رب یسر — بسم الله الرحمن الرحیم — وتمم بالخیر

اوّل ز ثنای پادشاهی گویم ؛ و آنگه ز سپاس الٰهی گویم
این عقده مشکل بقلم بگشایم ؛ و این نکته بسی کماهی گویم
که چون بدرگاه پادشاهی مشرف شوند نخست بمقربان بارگاهی
توسّل جویند و انجا بکانه درگاه صمدیت و مقرب بساط احدیت
حضرت باده شناخ حقیقت آگاه هست ؛ خواهی که چون
من راه هدی شناسی ؛ بشناخته ثنا را کجا شناسی ؛ این سجده
نا قبول بودت نه بد ؛ اگر نشناس نا خدا شناسی ؛ زهی مورد
انوار خداوندی و معدن اسرار هوشمندی و دانای دیده بار
بینش اصطرلاب آفتاب ذات و دل حقیقت گزینش رصدخانه
سموات صفات ؛ سپهر دانش و بینش نگارنده اگر شاه

که بمجمع برهانش دهد جبین ؛ شهنشهی که دیده ز آموزگار دل
تعلیم ؛ شهنشهی که یافته از مرتبت خود تلقین ؛ بنده که رمزشناسان
عالم تحقیق ؛ کنند علم الٰهی بر عقل او تدوین ؛ نمیرسد حساب دقایق
خردش ؛ مهندسان رصد بند الجبر تخمین تبارک الله آنچه کاری که
آن سلطان عادل و برهان کامل را مظهر اسمای جلالی و جمالی
گردانید و مصدر نعوت مکارم و معالی ساخت ؛ سبحان الله
خدای بی شبیه و مثال ؛ که از وصف چون تو آید حسن جمال ؛
کنهش رصد فکر بردن نه وصل ؛ وقتش رخط عقل فزون جل جلال ؛
بنده کمترین درگاه سعادت و ذره خاک نشین آستان ارادت
فیضی که کلاه چهار ترکی اخلاص چار گوشه بر سر دل مانده و آستین
بفت طراز عقیدت بر نه ده هزار عالم افشانده بموجب حکم عالی کتاب
لیلاوتی را که در عجایب و غرایب علم حساب و هندسه تا بحد بلاغت
و فصاحت مشهور است از زبان هندی بزبان فارسی ترجمه مینماید و پیش
از آنکه شروع در مقصود کند عرضه دارد که مؤلف این کتاب حکیم عالی مقدار
بهاسکراچارج است که در جمله حکمت ریاضی بی نظیر عهد خود بوده مولدد

و موطنش شهر سندروهست از بلاد دکهن اگرچه تاریخ تالیف این کتاب
معلوم نیست اما کتابی دیگر دارد در اعمال استخراج تقویم و طوالع
اسرار نجوم موسوم بکرن کتوهل و انجا تاریخ تالیف نوشته که شهر ارد
یکصد و پنجم سال بعد از تاریخ سالباهن که در هندوستان متعارف بوده
و از ان سال تا امسال که سنه ۳۰ و دویم از سال تاریخ الهی است موافق
لسال نهصد و نود و پنجم از تاریخ قمری سه صد و هفتاد و سال گذشته
و باعث بر تالیف کتاب لیلاوتی چنین شنیده شد که لیلاوتی
نام دختر او بود و از احکام طالع ولادت او چنان ظاهر می شد
که بی فرزند بماند و بی شوهر عمر بگذراند به زنش بعد از تامل ساعتی
خاص برای انعقاد ازدواج او اختیار کرده که به ثبات داخل
باشد و دختر صاحب اولاد و نسل گشته گویند چون ان ساعت نزدیک رسید
دختر را با پدر نزدیک آورده طاس ساعت را بر ظرف آب گذاشته و
منجم ساعت شناس را حاضر داشت قرار یافته که چون در آب نشیند
عقده عقد این دو نا بکر بندند و این دو گوهر یکتا بهم پیوندند چون
موافق بر تقدیر نبود قضا را آن دختر از تعجبی که در مزاج طفلان می باشد

در ان طاس نگاه میکرد و در آمدن آب از سوراخ طاس تماشای آن
ناگهان دانه چون قطره آب از مقنعه آلودش پرده نشین جدا شده
بر طاس چکید و بر ان روزن غلطان غلطان جای گرفته مانع آمدن
آب شد و منجم بخیال انتظار وقت معهود می برد و به رجای دیگر گذشته
منتظر بود چون کار طاس از تخمینا و قیاس بگذشت و وقت در رسید پدر را
حیرانی دست داد که یارب در پرده چه نقش است که هنوز طاس گرد آب
نه نشسته چون حقیقت کار باز جستند و دیدند که در دانه سنگ راه آب
بسته است و ساعتی که می جستند گذشته ه پدر دست حسرت بدندان
گرفت ⁖ هر دست کلبرگ حنه ان گرفت ⁖ که ریخت از روزن
طاس چشم ⁖ که نتوان بسیار بخت خشم ⁖ منجم چه داند که در پرده صنعت
نگارنده نقش این پرده کیست ⁖ مهندس که عمرش درین کار رفت و گر
نقش حیرت زیر کار رفت آخر کار پدر نامراد دختر بد اختر را
گفت که بنام تو کتابی سازم که بر روزگار ذرا زماند که نام نیکو حیات
ثانی است و سرمایه عمر جاودانی الحق صحیفه الیست مشرق و نامه ایست
مانند روزگار اگر رصد بندان یونان هیکل کلوسازند روا است و زیج دانان

فارسی چون تو تیزتر به هندی فرق به هنر الکلدسته است از بهارستان حکمت
و کاروانی و کارنامه است از نگارستان بدایع و نوادر معانی
انتظام این ترجمه با تمهید او و اتمام این فن تخصیص منجمان
دکن صورت گرفت و بعضی از الفاظ هندوی که در برابر این لغات
دیگر در کتب این فن فراهم رسیده همچنان بزبان هندوی در آورده شد
و بیان آن بر وجهی که بر فارسی دانان مشکل نماند کرده آمد
امید که این نامه گرامی گردد ∴ مطبوع جهان بدو سکامی گفته
از همین قبول شد و دانش پرور ∴ نامی باشد چنان که نامی گفته
و این کتاب ترتیب یافته بر مقدمه و چند ضابطه و خاتمه **مقدمه**
در بیان اصطلاحی چند از علم حساب در بیان معانی از الفاظ که در
اعمال عدد مذکور شوند و در انواع وزن بکار آیند و در مقادیر
مساحت ضرور باشند **مقدمه در بیان از اعداد** اعداد کوری را برابر یک
گویند و ده کوری را دمری و دو دمری را کاکنی گویند و چهار کاکنی را
پن گویند و شانزده پن را درم گویند و شانزده درم را
دهنک گویند **در بیان مقدار اعلی** دو جو را در وزن یک سرخ گویند

و سه سرخ را بل گویند و هشت بل را دهرن گویند و ده دهرن را ایک
گویند و چهار ده بل را ذانک و پنج سرخ را ماشه گویند و شانزده ماشه را
کرش گویند و چهار کرش را پل گویند و کرش را اگر از طلا باشد بوزن
نیز گویند **در بیان مقادیر مسافت و ذراع** هشت جو را اگر بعرض نهند یک
انگشت شود و بیست و چهار انگشت را ایکدست گویند و چهار دست را یک دند
و دهنک نیز گویند و دو هزار دند را کوس گویند و چهار کوس را جوجن گویند
و ده دست را بانس گویند و بیست بانس را الوزن گویند و مساحتی
که چهار دست او را محیط شود به جنبی که هر طرف او یکدست باشد چنین گویند
و نوعی را که هر یک از طول و عرض و عمق او یکدست باشد کهنت گویند
و او را او و سا سهر نیز گویند و کهنت که مجوف باشد برای پیمودن
غله بکار آید و اگر نه از برای پیمودن و مساحت باشد کهنت
مجوف را در شهرهای ملک کهاری گویند و شانزدهم حصه کهاری را
درون گویند و چهارم حصه درون را آدهک گویند و چهارم
حصه آدهک را پرستهه گویند و چهارم حصه پرستهه را کرو گویند
باقی الفاظ دیگر را که مخصوص است بقومی و شهری از انجا باید گرفت

در بیان تعداد ارقام زمانی را که در وی ده بار لفظی را که دو
حرفی باشند مثل کا و تا و نا تکلم توان کردی نشاب و رنگ آنرا
گویند و مقدار شش پران را پل گویند و شصت پل را گهری گویند و
شصت گهری مقدار روز و شب باشد در بیان مراتب اعداد مراتب اعداد
احاد و عشرات و مئات والوف و عشرات الوف و اثر ابیت گویند
و مئات الوف آنرا دهر بیت گویند و مئات مئات الوف اثر اکوت
دکر و رگویند همچنین تا غیر نهایت و هر مرتبه فوقانی ده حصه از مرتبه تحتانی
و ده کوت را ارند گویند و ده ارند را الح گویند و ده الح را
کهرب گویند و ده کهرب را نکرب گویند و ده نکرب را پدم گویند و ده
پدم را مها پدم گویند و ده مها پدم را شنکه گویند و ده شنکه را
جلده گویند و ده جلده را انت گویند و ده انت را مده گویند و ده
مده را پرارده گویند و این نامها را پیشینیان وضع کرده اند و
بعد ازین اگر خواهند نامهای دیگر تعین کنند و صورت ارقامی که مرکور شد
این است بدین صورت ۱۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰ در بیان
تضعیف و تنصیف عمل تضعیف که میخواهی بدانی صورت تضعیف تو

از یمین کن ابتدا و ضعف کن اعداد را ضعف هر یک کم زده در زیر او
بنویس تو ده یکی میدان و بعد از ضعف با بعدش فزا چون رسی بر صفر زیر
او به محفوظ نویس گر نباشد صفر بنویس آنچه باشد مر ترا عمل تنصیف
گر کنی تنصیف باری ابتدا کن از یسار هر یکی ای مرتبه نصف صحیح را بنگار
پنج بهر کسر تو هر نصف با قبلش فزا گر عدد یک بود تو شکل نصف در زیرش
بنگار گر بود ما قبل صفری پنج در زیرش نویس یاد گیر این قاعده
کائد ترا روزی بکار در بیان جمع و تفریق جمع آن باشد که عددی را
با عددی جمع کنند و تفریق یعنی نقصان کردن از عددی و
این هر دو نوع است یکی آنکه بترتیب کنند یعنی از احاد به عشرات
و از عشرات بمئات و از مئات بالوف روند و همچنین تا غیر النهایت
دوم آنکه نه باین ترتیب باشد بلکه از الوف بمئات و از مئات
بعشرات و از عشرات باحاد روند مثلا خواستیم که این اعداد
دو ۲ و پنج ۵ و سی و دو ۳۲ و یکصد و نود و سه ۱۹۳
و هزده ۱۸ و ده ۱۰ و صد ۱۰۰ را جمع کنیم و از این مجموع
از ده هزار نقصان کنیم نوشتیم بدین صورت ۴ ۴

۲
۵
۳۴
۱۹۳
۱۸
۱
۱۰
۱۰

دو را با پنج جمع کردیم هفت شد و هفت را با دو
جمع کردیم نه شد و نه را با سه جمعکردیم دوازده شد
دوازده را با هشت جمع کردیم بیست شد بیست را
صفر نهادیم و دو عدد که عشرات شد بدست
گرفتیم باز این دو عشرات را با سه جمع کردیم پنج شد و پنج را با نه
جمعکردیم پانزده شد و پانزده را با یک جمعکردیم شانزده شد
از شانزده عدد شش را پیش صفر نهادیم و یک مئات را بدست
گرفتیم و آن یک را با یک جمع کردیم دو شد و دو را با یک جمعکردیم
سه شد و دیگر مئات نبود این سه را پیش عدد شش نهادیم پس این جمع
بقرائن سیصد و شصت ۳۶۰ شد این جمع ترتیب شد اگر
خواهیم که برعکس این عمل کنیم اول صد را با صد جمع کنیم دو صد باز
عشرات جمع کردیم از سی و دو که سه عشرات است با او زیر عشرات را
جمع کردیم دوازده شد و دوازده را با یک عشرات جمع در بزرگ
جمع کردیم سیزده شد باز این سیزده را با ده که یک عشرات است
جمع کنیم چهارده شد پس جمله یکصد و چهل شد و دو صد که مئات بود

با او جمعکردیم سیصد و چهل شد باز احاد را جمع کردیم دو را با پنج
هفت شد و هفت را با دو جمع کردیم نه شد و نه را با سه جمعکردیم
دوازده شد و دوازده را با هشت جمعکردیم بیست شد چون
مجموع را جمعکردیم همان سیصد و شصت شد ۳۶۰ اگر سیصد و شصت را
از ده هزار نقصان کنیم نه هزار و ششصد و چهل باقی بماند این صورت
نوشتیم ده هزار ۱۰۰۰۰ و در زیر او سیصد و شصت نوشتیم
۳۶۰ و عددی پیدا کردیم میزان این عدد و سیصد و شصت را
جمع کنیم همان که ده هزار شود بدین صورت ۱۰۰۰۰ چون در زیر عدد
سیصد و شصت مرتبه احاد صفر بود بالضرورت در زیر
صفر صفر نهادیم باز آمدیم بر عدد شش عددی پیدا کردیم که با آن
شش جمعکردیم ده شد ده را صفر دیگر نهادیم و یک بدست گرفتیم
و آن عدد چهار است باز عدد سه را با یک جمعکردیم چهار شد و
عدد شش پیدا کردیم که با این چهار جمع کردیم ده شد باز ده را
صفر نهادیم و عدد یک بدست گرفتیم باز عدد نه پیدا کردیم چون
این عدد که بدست بود جمعکردیم ده شد همان ده نهادیم پس جمله

هزار و ششصد و چهل باقی ماند بدین صورت ۹۰۶۴۰
عمل جمع و تفریق تمام شد در بیان طریق ضرب ضرب آن باشد
که عددی را در عددی ضرب کنند و این بر چند نوع متصور است
اول اگر صورت رقم آخر را از مضروب در تمام مضروب فیه
ضرب کنند بعد از آن ما قبل آن رقم هر رقم باشد مضروب کنند
همچنین تا رقم اول برسند دوم اگر مضروب فیه را قسم قسم سازند
و بر سر هر قسمی مضروب را ثبت نموده و در آن قسم ضرب کنند بعد
از آن حاصل ضرب ها را باهم جمع کنند همان عدد بود که بطریق
اول پیدا شد سیوم اگر عددی پیدا کنند که عدد مضروب فیه
باشد و مضروب را در آن عدد ضرب کنند بعد از آن حاصل ضرب را
در عدد مراتب عدد ضرب کنند همان عدد حاصل شود که در طریق
اول و ثانی می شد چهارم اگر نظر در مراتب مضروب فیه کنند
و مضروب را در عددی که در آن مرتبه واقعست بلا لحاظ آن
مرتبه ضرب کرده جمع کنند نیز حاصل همان شد که در طریق دیگر می شد
پنجم اگر با مضروب فیه عددی جمع کنند و یا عددی را از دیگر

نقصان نمایند و در آنچه بعد از جمع و نقصان حاصل شده مضروب را
ضرب کرده حاصل ضرب را در جای ثبت نمایند بعد از آن مقدار حاصل
ضرب مضروب را در عدد مذکور در صورت جمع نقصان نمایند و در صورت
نقصان جمع کنند نیز حاصل همان شد که بالا می شد ششم اگر عددی
را که در عددی ضرب میکنند اول مضروب فیه بر جای ثبت نمایند بعد از آن
رقم احاد مضروب در تحت احاد مضروب فیه نهند و ضرب کنند و
احاد را بر جای ثبت نمایند و عشرات را بدست گیرند بعد از آن
آن رقم احاد را در تحت عشرات مضروب فیه نهند و عشرات ضرب را
دهند حاصل ضرب را با عشرات که بدست بود جمع ساخته عددی که از عشرات
زیاده بود پس تا احاد اول که جای ثبت نموده است نهند و باز
عشرات را بدست گیرند باز احاد مضروب را در تحت مرتبه ثالث
مضروب فیه نهند و مرتبه ثالث مضروب در تحت احاد مضروب فیه
دانسته با یکدیگر ضرب دهند حاصل ضرب را جمع ساخته و آنچه بدست بود
جمع کرده احاد بنهند و عشرات بدست همچنین تا که عمل تمام شود همان
عدد حاصل شود که در دیگر عملها شد هفتم اگر نسبه بکنند و در آن

ضرب کرده عدد مطلوب را بدر آورند که مثال همه طرق ایضا نموده خواهد شد

٥ مثاله خواستیم که یکصد و سی و پنج را در دوازده ضرب کنیم

عمل کردیم بالطریق اول ۱۳۵ یکی که رقم آخر مضروب است در دوازده

۱۲ ضرب کردیم حاصل ضرب همان دوازده شد بعد از آن

سی را در دوازده ضرب کردیم سیصد و شصت شد بعد از آن پنج را

در دوازده ضرب کردیم شصت حاصل شد اینهمه حاصلات ضرب در مرتبه

خود بدین صورت باید نوشت ۱۲۳۶۶۰ چون

این را بالقرائن جمع کردیم یکهزار و ششصد و بیست شد ۱۶۲۰

و عمل کردیم بالطریق ثانی مثاله مضروب فیه را که دوازده است

دو پاره کردیم هفت و پنج یکبار صد و سی و پنج را در هفت ضرب کنیم

حاصل ضرب نهصد و چهل و پنج شد ۹۴۵ بار دیگر صد و سی و

پنج را ضرب کردیم در پنج حاصل ضرب ششصد و هفتاد و پنج شد

۶۷۵ این را با نهصد و چهل و پنج جمع کردیم همان یکهزار

و ششصد و بیست شد ۱۶۲۰ و اگر خواهیم که دوازده را

شش شش یا هشت و چهار یا ده و دو و یا نه و سه دو بخش کنیم

و عمل را بالطریق مذکور تمام سازیم موافق آید بالطریق مذکور عمل کردیم

ثالث عدد چهار پیدا کردیم که عدد دوازده هست سه کرت

یکصد و سی و پنج را در چهار ضرب کردیم حاصل ضرب پانصد و چهل شد

۵۴۰ و او را در سه ضرب کردیم ضرب یکهزار و ششصد و بیست شد

۱۶۲۰ عمل کردیم بالطریق رابع نظر کردیم در مراتب مضروب فیه

دو مرتبه داشت در مرتبه اول دو بود و در مرتبه ثانی ده حاصل ضرب

دو در یکصد و سی و پنج دویست و هفتاد ۲۷۰ شد و حاصل

ضرب ده در یکصد و سی و پنج یکهزار و سیصد و پنجاه ۱۳۵۰

پس هر دو را جمع کردیم یکهزار و ششصد و بیست شد ۱۶۲۰

عمل کردیم بالطریق خامس یکبار چهار را با دوازده جمع کردیم شانزده شد

و صد و سی و پنج را در شانزده ضرب کردیم حاصل ضرب دو هزار

و یکصد و شصت شد ۲۱۶۰ بعد از آن حاصل ضرب یکصد و سی و

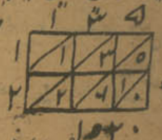
پنج را در چهار که پانصد و چهل است ۵۴۰ از وی نقصان

کردیم باقی یکهزار و ششصد و بیست ماند ۱۶۲۰ بار دیگر

چهار را از دوازده انداختیم هشت ماند یکصد و سی و پنج را در هشت

ضرب کردیم حاصل ضرب یکهزار و هشتاد شد ۱۰۸۰ بعد از آن
پانصد و چهل را که حاصل ضرب چهار است در یکصد و سی و پنج ۱۳۵
با یکهزار و هشتاد جمع کردیم یکهزار و ششصد و بیست شد بطریق سادس
سادس مضروب را که یکصد و سی و پنج است بر جانب کردیم نهادیم
و رقم اول مضروب فیه که از دو از ده رقم دو است در تحت پنج
که رقم احاد مضروب است و آن دو را در پنج ضرب کردیم ده شد و ده را
صفر بجای نهادیم و یک عشرات را بدست گرفتیم باز آن عدد دو را
نقل بجانب یسار کرده در تحت سه نهادیم که مرتبه عشرات مضروب است
و در تحت یک را که عشرات مضروب فیه بود در تحت پنج نهادیم که احاد
مضروب بود و این یک را در پنج ضرب کردیم همان پنج حاصل شد و آن
دو را که در تحت سه نهاده بودیم ضرب کردیم شش شد پس آن شش را
با پنج یازده شد و یکی که بدست بود با او جمع کردیم دوازده شد
دو را ابتر صفر نهادیم باز یک عشره را بدست گرفتیم باز آن دو را
نقل کرده در تحت یک نهادیم که مرتبه مات است و یک بجانب یسار
نقل کرده در تحت سه نهادیم و ضرب کردیم حاصل ضرب یک در سه

همان سه شد حاصل ضرب دو در یک همان دو شد پس این
دو را با آن سه جمع کردیم پنج شد و یکی که بدست بود او را با پنج
جمع نمودیم شش شد همان شش را پیش دو که بالای او
بجانب یمین صفر است نوشتیم بعد از آن آن عدد دو را
که از مضروب فیه بود در هر سه رقم مضروب ضرب دادیم
و یک را در رقم ضرب یافت باز آن یک را در تحت یک بنهادیم
و با او ضرب کردیم همان شد او را پیش عدد شش نهادیم
بدینصورت ۱۶۲۰ پس یکهزار و ششصد و بیست شد که بطرق
دیگر پیدا شده بدین طریق نیز پیدا شد سابع شبکه بدین
صورت



چون دو را در پنج ضرب
کنیم ده می شود بدین صورت نهیم بعد از آن
دو را در سه ضرب کردیم شش شد آنهم نهادیم بعد از آن
دو را در یک ضرب کردیم همان دو شد بدین صورت نهادیم
بعد از آن از این گذشته بر یک آمدیم که مرتبه عشرات است یک را
در پنج ضرب کردیم همان پنج شد پنج نهادیم و یک را باز در سه

ضرب کردیم همان سه شد سه هم نهادیم بعد از آن یک را
در یک ضرب کردیم همان یک شد آن نیز نهادیم پس جمع آن ارقام
را جمع کردیم یکهزار و ششصد و بیست شد بدین صورت
۱۶۲۰ عمل ضرب تمام شد

در بیان طریق قسمت

هر گاه خواهند که عددی را بر عددی دیگر قسمت کنند باید که
اکثر عددی پیدا کنند که چون او را در رقم آخر مقسوم علیه
ضرب کنند از آن رقم نقصان توان کرد و اگر از رقم آخر
نقصان کردن ممکن نباشد از آنچه که ما قبل اوست نقصان
کنند همچنین تا آنکه همه قسمت تمام شود و آن عدد که پیدا میشود
او را خارج قسمت گویند طریق ثانی آنکه عددی پیدا کنند
که مقسوم و مقسوم علیه بر وی قسمت یابد گردد باقسام متساوی بعد از آن
خارج قسمت مقسوم را بر خارج قسمت مقسوم علیه بطریق اول
که گفته شد قسمت کنند تا قسمت درست آید مثاله یکهزار و ششصد
و بیست را بر دوازده قسمت کردیم خارج قسمت عدد یکصد و
سی و پنج پیدا کردیم بدین مثال نوشتیم مقسوم علیه یکهزار

و ششصد و بیست باشد ۱۶۲۰ و این را قسمت کردیم
بر دوازده چون عدد دوازده را در تحت رقم آخر می نوشتیم
گنجایش نداشت بنا بر آن در تحت رقم ما قبل او دو را نوشتیم
و یک در تحت یک پس مقابل دوازده شانزده شد پس از
شانزده دوازده را گرفتیم باقی چهار ماند و عدد یک حاصل شد
و آن را بجای خود نهادیم باز مراتب اعداد دوازده را بالا بجانب
یمین بردیم پس دو بروی دوازده محل دو هست و درین محل
دوازده را قسمت کردیم عدد سه یافتیم دوازده در سه
جا سی و شش میشود باقی شش ماند رقم باقی بالای او نهادیم و
آن عدد یک که اول از شانزده یافته جای ثبت کرده ایم بالای او
جانب یمین این رقم سه را نیز نهادیم و مراتب دوازده را بالا بردیم
رقم دو در تحت صفر نهادیم و رقم یک در تحت شش و رقمهای
قسمت شده را نسخ کردیم و آن صفر و شش که بود مرتبه عدد
شصت است دوازده را بر شصت قسمت کردیم عدد پنج یافتیم که
دوازده در پنج جا شصت میشود و این عدد پنج را بجانب یمین آن

عدد بیست و سه نوشتیم عمل تمام شد [illegible] که در قسمت یافته
شده بودند بدین صورت نوشتیم ۱۳۵ پس ترتیب یکصد و سی
و پنج میشود و این عددیست که اگر او را باز در دوازده ضرب کنیم
حاصل ضرب همان یکهزار و ششصد و بیست می شود این عدد را
خارج قسمت گویند طریق ثانی و آن آنست که عدد دوازده را فرض کردیم
دیگر یکهزار و ششصد و بیست را بر دو قسمت کردیم خارج قسمت یکصد
و چهل شد ۱۴۰ [illegible] دوازده را بر سه قسمت کردیم خارج
قسمت چهار شد بعد از آن یکصد و چهل را بر چهار قسمت کردیم
خارج قسمت همان یکصد و سی و پنج شد ۱۳۵ چنانکه در طریق
اول می شد عمل قسمت تمام شد **در بیان مجذور و جذر** هرگاه خواهند
که عددی را در نفس خودش ضرب کنند حاصل ضرب آنرا
مجذور گویند و آن عدد را که در نفس خودش ضرب کرده اند جذر
گویند و طریق ضرب در بالا معلوم شد **طریق دیگر** و باید اگر دانستن
مجذور را آنست که صورت رقم آخر را در نفس خودش ضرب کرده
حاصل ضرب را بر بالای آن جای ثبت نمایند بعد از این آن رقم

تضعیف نموده در هر یک از ارقامی که ماقبل اوست ضرب کنند
حاصل ضرب را بطریق اول که در ضرب گفته شده ثبت نموده آن رقم
آخر را محو کنند بعد از آن رقمی که ماقبل اوست او را در نفس خود
ضرب کرده یک مرتبه بجانب یمین نقل کرده ثبت نمایند بعد از آن
در ارقامی که ماقبل اوست در آن ضرب کرده حاصل ضرب را
بر همین قیاس ثبت نمایند تا آنکه عمل تمام شود **طریق تقسیم** آنکه
عددی را که مجذور او را میخواهند دو قسم کنند خواه برابر خواه کم و بیش
و یک قسم در قسم دیگر ضرب کرده حاصل ضرب را التضعیف نموده
در جای ثبت نمایند بعد از آن مجذور هر قسم را از آن دو قسم
جدا جدا گرفته با حاصل التضعیف جمع کنند عدد مجذور حاصل شود
طریق دیگر آنکه عددی را که مجذور او مطلوب است در دو جا ثبت
نمایند و عددی دیگر را فرض کرده یکجا آن عدد مفروض را
جمع کنند و از دیگر جا نقصان نمایند اما چون این عدد را در دو
جا ثبت نمایند بعینه همان باشد چنانکه عدد بیست و نه که مجذور
بیست و نه میخواهیم همان عدد بیست و نه را دو جای کرده یکجا [illegible]

(نقصان) دچار و کم و در بیست و پنج جمع کرده جای دیگر نهادیم و حاصل جمع
را در مجذور دیگر ضرب کردیم و با حاصل ضرب مجذور عدد مفروض را
جمع کردیم مجذور مطلوب معلوم شد مثلاً مجذور نه ۹ و
مجذور چهارده ۱۴ و مجذور دویست و نود و هفت ۲۹۷
مجذور ده هزار و پنج ۱۰۰۰۵ خواستیم که بدانیم ضرب کردیم
این اعداد را در نفس خود مجذور نه هشتاد و یک ۸۱
و مجذور چهارده یکصد و نود و شش ۱۹۶ و مجذور دویست
و نود و هفت هشتاد و هشت هزار و دویست و نه ۸۸۲۰۹ و مجذور
ده هزار و پنج ده کرور و یک لک و بیست و پنج آمد ۱۰۰۱۰۰۰۲۵
بطریقی که در ضرب معلوم شد در بیان طریق دویم آنست خواستیم
که مجذور نه را معلوم کنیم نه را دو تجنیس کردیم چهار و پنج چهار را
در پنج ضرب کردیم بیست شد و بیست را تضعیف کردیم چهل شد بعد
از آن مجذور را دو تجنیس را گرفتیم و با یکدیگر جمع کردیم مجذور چهار شانزده
مجذور پنج بیست و پنج و چون مجذور هر دو عدد جمع کردیم چهل و یک شد
و با آن چهل که ضعف بیست بود جمع کردیم هشتاد و یک شد ۸۱ اما

جهانه ده را دو تجنیس کردیم هشت ۸ و شش ۶ چون هشت را
در شش ضرب کردیم حاصل چهل و هشت شد ۴۸ و این را تضعیف
کردیم نود و شش ۹۶ بعد از آن هر یک از آن
دو تجنیس را مجذور گرفتیم مجذور هشت شصت و چهار مجذور شش سی و
شش چون با حاصل این هر دو مجذور جمع کردیم صد میشود نود و شش
جمع کردیم یکصد و نود و شش شد ۱۹۶ در بیان طریق سوم آنست که
مجذور دویست و نود و هفت عدد سه را فرض کردیم یک بار او را
با دویست و نود و هفت جمع کردیم سیصد شد ۳۰۰ و باز دیگر
سه را از دویست و نود و هفت نقصان کردیم دویست نود و
چهار ماند ۲۹ سیصد را در دویست و نود و چهار ضرب
کردیم هشتاد و هشت هزار و دویست شد ۸۸۲۰۰ بعد از آن
مجذور سه مفروض را که نه باشد با این جمع کردیم هشتاد و هشت هزار
دویست و نه شد ۸۸۲۰۹ و صورت دیگر را نیز همبرین
قیاس باید کرد عمل مجذور تمام شد در بیان پیدا کردن جذر هرگاه
خواهند جذر عددی را معلوم کنند آن عدد را بر جای بنویسند و بر مرتبه

احاد که اول است و مرتبه میات که سیوم است او بر مرتبه عشرات
الوف که پنجم است و همچنین تا میرود و منقطبات ان بکنند بعد از ان
اکثر عددی پیدا کنند از احاد که او را در نفس خود ضرب کرده از
رقمی که علامت اخر دارد نقصان توان کرد چون چنین عددی
یافته شود او را در تحت منقطب کنند بعد از نقصان کردن ان عدد را از
رقم آن عدد را تضعیف کرده در تحت رقمی که ما قبل ان رقم است بنویسند
و این رقم را امر قسمت نمایند و خارج قسمت را در نفس خود ضرب
کرده رقم علامت دار که در یمین اوست نقصان کنند بعد از ان
امر قسم را یک مرتبه بجانب یمین نقل کرده خارج قسمت را تضعیف کرده
در تحت رقم دیگر که ما قبل اوست بنویسند و این رقم را امر قسمت
کرده خارج قسمت را در نفس خود ضرب کرده از رقم علامت دار
دیگر نقصان کنند همچنین تا انکه عمل تمام شود مثلاً خواستیم که
جذر چهار ۴ و جذر نه ۹ و جذر عددهای که مجذور انها گفته
آمده ایم پیدا نماییم نوشتیم این عدد را ۴ و ۹ و ۸۱ و ۱۹۶
و ۸۸۲۰۹ و ۱۰۰۱۰۰۰۲۵ عمل کردیم بطریقی که جذر

چهار دو ۲ و جذر نه ۹ سه ۳ و جذر هشتاد و یک نه ۹ و جذر صد
و نود و شش چهارده و جذر هشتاد و هشت هزار و دویست و نه
دویست و نود و هفت و جذر ده کرور یک لک و بیست و پنج ده
هزار و پنج بدین مثال جذر یکصد و نود و شش نوشتیم بدین صورت
۱۹۶ پس مر احاد و مر میات منقطبات نشان کردیم بعد از ان اکثر
عددی پیدا کردیم که از رقم علامت دار اخر او نقصان توان که
پس آن عدد یک است که چون یک را در نفس خود ضرب کردیم
همان یک شد و آن یک را بجای نوشتیم و آن یک که علامت
اخر داشت دور ساختیم و بعد یک یافته بودیم او را بجای نوشتیم
باز تضعیف کرده تحت رقم ما قبل او نوشتیم که دو شد او را در تحت
نه نهادیم و این دو را امر نه قسمت کردیم خارج قسمت چهار یافتیم اگر
دو چهار جا باشد هشت میشود و این هشت را از نه نقصان
کردیم عدد باقی ماند آن عدد یک را بجای نه نهادیم باز چون این
خارج قسمت را که چهار بود در نفس خودش ضرب کردیم شانزده شد
و تا باقی هم شانزده مانده بود و آن شانزده را از رقم علامت

وار که نود و دو ساختیم هیچ باقی نماند مثال دیگر هم بهمین قیاس مثال
دارد عمل جذر نیز تمام شد هرگاه عددی را دوباره در نفس خود ضرب
کنند حاصل ضرب را المکعب خواهند و دانستن آن بر چند نوع است
مثلاً اگه عددی را المکعب می خواهند در سه جا نوشتیم اول را
در دویم ضرب کنیم و حاصل آنرا در سیوم ضرب کنیم مکعب پیدا
کند اول اگه صورت رقم آخر را المکعب گیرند نویسند و همان رقم
آخر را مجذور گرفته در رقمی که ما قبل آخر است ضرب کرده حاصل
ضرب را در سه ضرب کنند باز همین رقم ما قبل را المکعب گیرند و هر کدام
ازین حاصلات از یکیک مرتبه بیشتر برده جمع کنند بحسب ارقام را المکعب
پیدا کنند دویم اگه صورت رقمی عددی را که مکعب او مطلوب است
دو بخش کنند و هر بخش را بطریق سابق مکعب کرده و دیگر یکدیگر ضرب کنند
اما آن دو بخش که کرده اند اول آنچه در اکر مکعب او مطلوب است
دو بخش کرده شده او را در بخش اول ضرب کنند و بعد از آن
حاصل ضرب را در بخش ثانی ضرب کنند و حاصل این ضرب را
در سه ضرب کنند از آن مکعب هر بخش گرفته با عددی که ازین ضربها

حاصل شده جمع کنند مکعب مطلوب معلوم گردد سیوم اگه بهمان آن
عمل که در طریق دویم از رقم آخر کرده شده از رقم اول بکنند
چهارم اگه اگر خواهند که مکعب مجذور عددی معلوم کنند مکعب جذر
گرفته در نفس خودش ضرب کنند تا مکعب مجذور عددی معلوم شود
مثلاً خواستیم که مکعب نه ۹ و مکعب بیست و هفت ۲۷
و مکعب صد و بیست و پنج ۱۲۵ معلوم کنیم بر حکم سابق نه را سه
بار در نفس خودش ضرب کردیم هفتصد و بیست و نه ۷۲۹
و برین حکم مکعب بیست و هفت نوزده هزار و ششصد و هشتاد
و سه شد ۱۹۶۸۳ و مکعب صد و بیست و پنج نوزده لک
و پنجاه و سه هزار و صد و بیست و پنج است ۱۹۵۳۱۲۵
در بیان طریق ضرب اگه نه را دو بخش کردیم چهار و
پنج ۵ بعد از آن نه را در چار ضرب کردیم سی و شش شد
باز سی و شش را در پنج ضرب کردیم یکصد و چهل شد باز مکعب
هر یک از آن دو بخش را که چار و پنج است گرفتیم مکعب چار شصت
و چهار ۶۴ و مکعب پنج صد و بیست و پنج ۱۲۵ حاصل آنرا

هر دو مکعب را که صد و هشتاد و نه باشند ۱۸۹ حاصل ضرب
که پانصد و چهل است ۵۴۰ جمع کردیم هفتصد و بیست و نه
شد ۷۲۹ که مکعب است اما مکعب بیست و هفت ۲۷
چنانست که بیست و هفت را دو بخش کردیم بیست ۲۰ و هفت
۷ بعد از ان بیست و هفت را در بیست و هفت ضرب کردیم پانصد و
چهل شد ۵۴۰ باز پانصد و چهل را در بیست و هفت ضرب
کردیم سه هزار و هشتاد شد ۳۷۸۰ و این را در سه
ضرب کردیم یازده هزار و سیصد و چهل شد ۱۱۳۴۰ باز
مکعب هر بخش را گرفتیم مکعب بیست هشت هزار شد ۸۰۰۰
و مکعب هفت سیصد و چهل و سه ۳۴۳ باشند با
یازده هزار سیصد و چهل که حاصل ضرب بود جمع کردیم مجموع
نوزده هزار و ششصد و هشتاد و سه شد ۱۹۶۸۳ و اگر
خواهیم که مکعب مجذور نه را معلوم کنیم مکعب سه بگیریم که بیست و هفت
را در بیست و هفت ضرب کردیم جمله هفتصد و بیست و نه شد
۷۲۹ و این مکعب مجذور نه است عمل مکعب تمام شد

در بیان پیدا کردن کعب چون خواهند که کعب عددی پیدا
کنند آن عدد را بر جای ثبت نمایند و بر مرتبه احاد که اول است
و بر الوف که مرتبه رابع است و بر عشرات مئات الوف که مرتبه
سابع است علامتی بنهند و همچنین تا برود نقطها نشان بکنند
بعد از ان عددی پیدا کنند که مکعب او از رقمی که علامت
اخیر دارد با انچه ما بعد اوست نقصان توان کرد چون چنین
عددی یافته شود او را بر جای بنویسند و مکعب او را از ان رقم
اخیر نقصان کنند بعد از ان مجذور العدد را گرفته در سه
ضرب کنند باز رقمی را که ما قبل اخیر است ما بعد سه حاصل ضرب
قسمت کنند خارج قسمت را در جای ثبت پیش پیش آن
عدد که اول نوشته اند بنویسند بعد از ان مجذور این خارج
قسمت را در آن عدد ضرب کرده حاصل را در سه ضرب کنند
و مجموع ارقامی که ما قبل اوست نقصان کنند بعد از ان مکعب
خارج قسمت مذکور را از باقی نقصان بکنند همچنین عمل باید که
تا عدد مکعب پیدا کند آن مکعبها را که اول گفته

آمدیم خود نوشتیم که کعب ابنیم آنها را عمل کردیم بطریق مذکور
معلوم شد که کعب هفتصد و بیست و نه است ۹ و کعب نوزده
هزار و ششصد و هشتاد و سه بیست و هفت است ۲۷ و کعب
نوزده لک و پنجاه و سه هزار و یکصد و بیست و پنج یکصد و بیست و پنج
است ۱۲۵ اما بیان کعب نوزده هزار و ششصد و هشتاد
و سه و آن چنانست که این عدد را نوشتیم و بر مرتبه احاد و الوف
علامت نهادیم بدین صورت ۱۹۶۸۳ بعد از ان عددی
پیدا کردیم آخرش نقصان کردیم و آن دو را در جای نوشتیم
باقی ماند یازده کعب او را از رقمی که علامت اخیر دارد نقصان
توان که و آن عدد دو است ۲ و مکعب او را که هشت است ۸ از نوزده
کر رقم یازده هزار و ششصد و هشتاد و سه بدین صورت ۲
۱۱۶۸۳ بعد از ان مجذور دو را که چهار است در سه
ضرب کردیم دوازده شد باقی را که صورت صد و شصت و دو است
بر دوازده قسمت کردیم خارج قسمت هفت آمد ۷ او را از پیش
رقم دو نوشتیم باقی ماند صورت سه هزار و دویست و هشتاد و سه

بدین صورت ۳۲۸۳ بعد از ان خارج قسمت که هفت است
مجذورش را که چهل و نه است در دو ضرب کردیم حاصل ضرب نود و
هشت شد ۹۸ او را در سه ضرب کردیم حاصل ضرب دویست
و نود و چهار شد ۲۹۴ از باقی که صورت سیصد و بیست و هشت است
۳۲۸ نقصان کردیم باقی سیصد و چهل و سه ماند ۳۴۳
بعد از آن مکعب هفت را که سیصد و چهل و سه است از پس باقی نقصان
کردیم چیزی باقی نماند و رقم بیست و هفت که از اثبات رقم دو و هفت
حاصل شده است کعب این عدد شد همبرین قیاس باید که عمل کعب
تمام شد تا اینجا هشت عمل از اعمال حساب درست شد در بیان ضرب
کسور در کسور چون خواهند که کسور اعداد مختلفه اعداد را با ایشان
ساختن یا نقصان کنند جمع ارقام صحاح را بترتیب نویسند و کسر هر یکی را
در تحت آن نویسند و هر یک از کسور را درج ارقام صحاح و ارقام
کسور ضرب کنند اما غیر عددی را که این کسر است بدین طریق کسور مختلفه
متحد گردند در بیان اعداد دیگر اگر خواهند که کسور را عدد
کنند بعد از ان هر کسر را چنانکه در طریق اولی گفته شد ضرب کنند

بعد از آن هر کسر را جنانکه در طریق اول گفته شد ضرب کنند بعد از آن

هر کسر یکی از حاصلات ضرب که در ان عدد که عدد الها گرده ضرب کنند بدین

طریق نیز کسور مثبت می شوند مثلاً خواستیم که سه ربع و خمس یکی را و ثلث

یکی را مثبت سهام جمع کنیم عمل کردیم بطریق اول این هر سه عدد را

نوشتیم و در پایان هر یکی کسر او را نوشتیم چون سه خمس بود ثلث

در تحت او رقم یکی را نوشتیم از برای تعیین ذات او بدین صورت

٣ ١ ١ ١ ٥ ٣ ٢ ٥ ٣ و این کسورها را باز در تحت مکرر نوشتیم

کسر اول را در جمع ارقام صحاح و کسور ضرب کنند غیر دوی که این کسر

اوست و حاصل ضرب هر رقم بجای همان رقم بنویسند بعد از ان کسر

ثانی را در حاصلات ضرب ضرب کنند غیر حاصل ضرب رقمی که این کسر

اوست و حاصل ضرب ثانی را بجای ضرب بنویسند همچنین کسر ثالث

و رابع و غیره در حاصل ضرب سابق ضرب نمایند و حاصل ضرب جای

حاصل ضرب سابق بنهند تا انکه کسور تمام شدن ارقام صحاح را جمع کنند

انچه حاصل شود عدد مطلوب است و ارقام کسور را جمع کنند رقم هر کسر اگر

یک صحاح خواهند بود و حاصل ضرب بعد از جمع پانزده آید از اینجا ۹ ۵

ست چنین صورت ٣ ٥ خواستیم که شصت و سیوم حصه یکی را از

چهار و نهم حصه حصه نقصان کردیم عمل کنیم بطریق ثانی نوشتیم بدین صورت

٣ ٦ ٤ ١ عدد هفت پیدا کردیم که عدد شصت و سه بر نه ٩ و عدد

چهار و ده میکند بر دو به مضورت بر طریق اول ضرب کردیم حاصل ضرب را

بر عدد و بذکر که هفت است حاصل ضرب بعد از جمع صد و بیست و سه

از نه بدین صورت و از نه دور النقصان

کردیم هفت ماند بدین صورت ٦ ٧ ٢ ١ تمام شد ضرب در بیان جمع

عدد او کسور کسور مضاف هرگاه که کسری را بکسری اضافه کنند مثل

ثلث نصف و ربع ثلث و امثال آن خواهند که الها را جمع کنند

اول ارقام صحاح را در ثلث نمایند و در پایان آن ارقام کسور

را بنویسند بعد از ان هر یکی از ارقام صحاح را در یکدیگر و ارقام کسور را

در یکدیگر ضرب کنند چنین کنند مثلاً فقیری پیش شخصی آمد و گفت

که یک درم ده و اگر یک درم ندهی نصف درم بده و اگر نصف هم ندهی

دو ثلث نصف بده و اگر این هم ندهی خمس ربع دو ثلث نصف

اگر این هم ندهی نه دهم حصه از خمس ربع دو ثلث نصف بده

آن شخص گفت این را دادم آن مضعّف گفت ... که
یک کودی نوبی رسید صورتش این است بدین صورت ۱۱۱۳۲۱۱
یکی را در یکی ضرب کردیم همان یکی شد ۱ ۲ ۳ ۴ ۵ ۶ الم شد
باز یکی را در دو ضرب کردیم ۲ شد و دو را در سه ضرب کردند باز شش شد
شش را در یک ضرب کردند همان شش شد باز اعداد بالای آن را
ضرب کردند یکی را در دو ضرب کردند دو شد و دو را در سه ضرب
کردند شش شد و شش را در چهار ضرب کردند بیست و چهار شد و باز بیست
و چهار را در پنج ضرب کردند یکصد و بیست شد و یکصد و بیست را در شش
ضرب کردند یکهزار و هفتصد و بیست شد باز یکهزار و نه صد و بیست
در چهار ضرب کردند هفت هزار و ششصد و هشتاد شد ۷
۷۶۸۰ از ششصد ششم رم هفت هزار و ششصد و هشتادم
حصه شد و آن یک کودی میشود در بیان چون
خواهند که کسر عددی را با وی جمع کنند یا نقصان نمایند اول ارقام
صحاح ثبت نمایند و در تحت آن رقم کسر بنویسند و در تحت رقم
کسر مخرج آنرا بنویسند بعد از آن رقم فوق را در رقم تحت ضرب

نمایند بعد از آن رقم فوق را در رقم تحت ضرب نمایند بعد از آن
رقم کسر را اگر زیادت خواهند زیادت کنند و اگر خواهند کم کنند
کم کنند و اگر خواهند کسور مضاعف عددی را با وی جمع کنند یا نقصان
نمایند ارقام را بهمان نسق یکی در تحت دیگری ثبت نمایند و کسر حاصل
در کسر فوقانی ضرب کنند بعد از آن عدد را که بالای رقم کسر حاصل ثبت
با این رقم اگر زیاده اگر زیادت خواهند زیاده کنند و اگر کم خواهند
کم کنند بعد از آن در هر چه بعد از زیادت یا نقصان حاصل شده است
عدد ویرا عدد ویرا که در اول همه ثبت یافته است ضرب کنند
مثل خواستیم که ربع یکی را با دو جمع کنیم اول رقم دو را
نوشتیم و در تحت او رقم چهار نوشتیم بدین صورت ۲ / ۴ دو را
در چهار ضرب کردیم هشت شد و یکی را بر وی زیادت کردیم نه شد
بدین صورت ۹ / ۴ چهارم از نه شد که حاصل آن دو و ربع باشد
باز خواستیم که ربع یکی را از سه نقصان کنیم رقم سه را نوشتیم در تحت
او یکی و در تحت او رقم چهار نوشتیم بدین صورت ۳ / ۱ / ۴ سه را در چار
ضرب کردیم دوازده شد یکی را از دوازده نقصان کردیم یازده ماند

چهارم حصه یازده شد بدین صورت ۴/۱۱ حاصل شد [illegible] یکی
این مثال جمع و تفریق که مقرر بود نسبت صحیح و مثال جمع و کسر مضاف
بگوییم خواستیم که ربع را با ثلث ربع و نصف ثلث جمع کنیم
اول رقم یکی نوشتیم و در تحت او چهار و در تحت او یکی و در تحت او
سه و در تحت او یکی و در تحت او دو نوشتیم بدین صورت ۱/۴/۱/۳/۱/۲
در چهار ضرب کردیم دوازده شد یکی را که بالای سه است با سه جمع
کردیم چهار شد و یکی را که بالای همه سه است در چهار ضرب کردیم باقی
دوازده و چهار ماند بدین صورت ۴/۱۲ بعد از آن دو را در دوازده
ضرب کردیم بیست و چهار شد و یکی را که بالای دو است با دو جمع کردیم
سه شد چهار را در سه ضرب کردیم دوازده شد بیست و چهار حصه
از دوازده شد ۱۲/۲۴ حاصل آن نصف یکی باشد این مثال جمع کسور
مضاف بود اکنون مثال نقصان کردیم بگوییم خواستیم که
از ثلثان خمس او نقصان کنیم و آنچه باقی بماند سبع او نقصان کنیم نوشتیم
رقم دو در تحت او سه و در تحت آن یکی و در تحت آن پنج و در تحت
او سه و در تحت او هفت بدین صورت ۲/۳/۱/۸/۳/۷ و یکی را که بالای هشت

از هشت نقصان کردیم هفت باقی ماند و دو را که بالای هفت است در هفت
ضرب کردیم چهارده شد باقی چهارده در تحت او بیست و چهار ماند
بدین صورت ۱۴/۲۴ بعد از آن هفت را در بیست و چهار ضرب کردیم یکصد و
شصت و هشت بدین صورت ۱۶۸ و سه را که بالای هفت است
از هفت نقصان کردیم باقی چهار ماند بعد از آن چهار را در چهارده
ضرب کردیم پنجاه و شش شد ۵۶ حاصل یکصد و شصت و هشت از پنجاه
و شش و آن ثلث یکی باشد ۵۶/۱۶۸ مثال دیگر که در وجه جمع و نقصان
هر دو باشند بگوییم خواستیم از نصف خمس او النقصان
کنیم و نه سبع نصف را با آن جمع کنیم نوشتیم اول یکی و در تحت او
دو و در تحت او یکی و در تحت او پنج و در تحت او نه و در تحت او
هفت بدین صورت ۱/۲/۱/۵/۹/۷ پنج را در دو ضرب کردیم شانزده شد
و از هشت یکی را کم کردیم هفت ماند یکی را که در اول هشت باقی
در هفت ضرب کردیم همان هفت شد باقی هفت و شانزده ماند
بدین صورت ۷/۱۶ بعد از آن شانزده را در هفت ضرب کردیم
یکصد و دوازده شد [illegible] نه را بر هفت زیاده کردیم شانزده شد

بعد از آن هفت را در شانزده ضرب کردیم صد و دوازده شد دیگر
حاصل صد و دوازده از دهم حصه از صد و دوازده شد و آن یکی باشد
چون خواهند که جمع و تفریق کسور کنند در بیان
اول کسور را برابر سازند که بی آن جمع و تفریق ممکن نباشد و
عددی و عددی که در تحت او کسری نباشد رقم در تحت او یک
ثبت کنند بعد از آن بر طریقی که بالا گفته شد برابر کرده جمع و تفریق
نمایند مثاله خواستیم که از یکی خمس و از یکی ربع و از یکی ثلث و
از یکی نصف و از یکی سدس جمع کنیم و با این مجموع سه را از نقصان
کنیم نوشتیم بدین صورت ٥/١ ٤/١ ٣/١ ٢/١ چون اعداد بالا را
جمع کردیم منطق و مثبت شوند و بدین صورت ٤ ٤ ١٠ صد
بیستم حصه آن هزار و چهل و چهار حاصل آن هشتم حصه باشد
از بیست و نه ٢٢٠٩ و اگر این اعداد را از سه نقصان
کنیم بیستم حصه از سه و یک باقی ماند بدین صورت ١ ٣ چون خواهند
که صحاح و کسور را باهم ضرب کنند اول ارقام صحاح ثبت کنند
و در تحت آن ارقام کسور نویسند بعد از آن هر عدد فوقانی را

در یکدیگر ضرب کنند و کسور را در کسور بعد از آن هر عدد فوقانی را
بر محاذی او قسمت کنند هرچه خارج قسمت باشد همان حاصل
ضرب خواهد بود مثاله خواستیم که دو را با سبع بهمراه است
ضرب کنیم و نصف یکی را در ثلث یکی ضرب کنیم نوشتیم بدین صورت
٢ ٢ ١ ١ / ١ ٧ ٢ ٣ در صورت اول دو را در سه ضرب کردیم شش
شد و یکی را بر وی زیادت کردیم هفت شد و دو را در هفت
ضرب کردیم چهارده شد یکی را بر وی زیاده کردیم پانزده شد
بدین صورت ٧ ١٥ بعد از آن پانزده را در هفت ضرب کردیم
صد و پنج شد و هفت را در سه ضرب کردیم بیست و یک شد نوشتیم
بدین صورت ١٠٥ / ٢١ بیست و یکم حصه از صد و پنج که آن حاصل از
پنج باشد و در صورت دوم یکی را در یکی ضرب کردیم همان یکی شد
دو را در سه ضرب کردیم شش شد بدین صورت ١/٦ حاصل ششم
حصه یکی باشد در بیان قسمت کسور چون خواهند که کسور را بر کسور
قسمت کنند رقم تحتانی مقسوم علیه بالا برند و فوقانی را به پایان
آرند بعد از آن اول مقسوم را در اول مقسوم علیه ضرب کنند و ایضا

در اخر بر طریقی که گفته شد مثلا خواستیم که پنج را قسمت کنیم بر دو و
که با ثلث یکی است نوشتیم بدین صورت ۲ ۱/۳ بعد از ضرب ساخته دو در دو
و ضم یکی با او که حاصل آن هفت باشد چنانکه سابق گذشت بدین صورت
۷/۳ سه را بجای هفت بردیم و هفت را بجای سه بدین صورت ۳/۷
بعد از آن مقسوم که پنج است نوشتیم بنابر قاعده که گذشت بر عددی
که کسر ندارد در تحت او یکی ثبت میکنیم تا او از جنس کسور شود بدین صورت
۳/۷ ۵/۱ سه را در پنج ضرب کردیم پانزده شد و هفت را در یکی ضرب
کردیم همان هفت شد بدین صورت ۱۵/۷ خارج قسمت مقسوم حصه
از پانزده شد دیگر خواستیم که سدس یکی را در ثلث یکی
قسمت کنیم نوشتیم اول یکی و در تحت او سه بدین صورت ۱/۳
بعد از آن یکی نوشتیم و در تحت او شش بدین صورت ۱/۶ یکی را
در سه ضرب کردیم و یکی را در شش خارج قسمت سدس در ثلث باشد
بدین صورت ۳/۶ عمل تمام شد در بیان مجذور و کسور
هرگاه خواهند که مجذور کسور معلوم کنند رقم بالا و پایان را مجذور کنند
و اگر خواهند که مکعب کسور بدانند هر دو رقم مکعب بگیرند و در همین جا

مجذور و کعب آن نیز معلوم کنند مثلا مجذور و مکعب نصف هفت که
سه و نیم است بدین صورت بدانیم یا مجذور و کعب سه و نیم و
مکعب و خواستیم که بدانیم نوشتیم هفت در تحت آن دو بدین صورت
۷/۲ هفت را در هفت ضرب کردیم چهل و نه شد و دو را در دو ضرب
کردیم چهار شد بدین صورت ۴۹/۴ این مجذور شد و جذر آن
همان سه و نیم است و اگر خواهیم که مکعب او را بدانیم هفت را در
ضرب کردیم چهل و نه را در هفت ضرب کردیم سیصد و چهل و سه شد
و دو را در دو ضرب کردیم چهار شد و چهار را در دو ضرب کردیم
هشت شد بدین صورت ۳۴۳/۸ و کعب این همان سه و نیم
است این هشت عمل در کسور تمام شد در بیان هر عددی
را که با صفر جمع کنند همان عدد بود و اگر صفر را مجذور کنند یا مکعب
حاصل همان صفر بود و اگر صفر را ضرب کنیم در عددی و یا قسمت
کنند بر عددی حاصل آن نیز صفر باشد و اگر عددی را ضرب
کنند در صفر همان صفر بود و اگر عددی را قسمت کنند بر صفر خارج
قسمت همان عدد بود اگر قسمت و ضرب بر دو در کار بود اول آن

عدد را قسمت کنند بعد از آن ضرب و اگر یک صفر مضروب فیه باشد
و دیگر صفر مقسوم نه ضرب و نه قسمت همان عدد که بود باقی ماند و
اگر یکی صفر را جمع کنند و دیگر را نقصان نیز همان عدد ماند زیاده
و نه کم مثلا اگر صفر را با پنج جمع کنیم حاصل همان پنج و مجذور
و مکعب صفر و جذر و کعب همان صفر بود و اگر پنج را در صفر ضرب
کنیم حاصل ضرب همان صفر بود همچنین عکس و اگر صفر را قسمت کنیم
بر ده خارج قسمت همان صفر بود و اگر ده را بر صفر قسمت کنیم
خارج قسمت همان ده باشد و در اینجا سوالی است که مقتضی توضیح
از امثله مذکوره است و آن سوال اینست که عددی که او را در صفر ضرب
کنند و نصف آن عدد را با آن عدد جمع کنند و مجموع را در ۳ ضرب کنند
و حاصل ضرب را بر صفر قسمت نمایند و خارج قسمت شصت و ۳ گردد
۶۳ آن عدد کدام است طریق دانستن او چنان نوشتیم
مضروب فیه را که صفر است و از برای جمع کردن رقم را نوشتیم
و در تحت او بدین صورت ۱/۲ بعد از آن نوشتیم ۳ را که در
فیه مجموع است ۳ بعد از آن نوشتیم صفر را حاصل ضرب را

بر وی قسمت میکنیم نوشتیم شصت و ۳ را ۱ ۳ ۶ که بعد از آن
بموجب عمل معکوس همین عمل دیگر خواهیم کرد معلوم کنیم که آن
عدد چهار ده خواهد بود قاعده این درجات نجوم بسیار است تمام شد
احکام صفر در بیان عمل معکوس طریق آنست هرجا که قسمت
باید که ضرب کنند و در هرجا که ضرب بود قسمت کنند همچنین هرجا
مجذور باشد جذر بگیرند و هرجا که جذر باشد مجذور بگیرند و در هر
جا که جمع کرده باشند تفریق کنند و هرجا که تفریق بود جمع نمایند
در عددی که معلوم است این عمل کنند تا عددی که معلوم نیست معلوم
گردد و چون کسور متعدد باشند اول آنکه کسور را تسویه کنند
بعد از آن عمل عکس که مطلوب است بکار فرمایند مثلا خواهیم که بدانیم
عددی را که چون او را در ۳ ضرب کنند و سه ربع حاصل
ضرب را با او جمع کنند و مجموع را با هفت قسمت کنند و از خارج قسمت
ثلث کم کردیم و باقی را مجذور بگیرند و پنجاه و دو را از حاصل
مجذور نقصان کنند و بعد از آن باقی را جذر بگیرند و هشت
این جذر جمع کنند و مجموع را بر ده قسمت کنند خارج قسمت دو باشد

آن عدد کدام است عمل کردیم بطریق عکس و دانستیم و دانستیم
آن عدد بیست و هشت است ۲۸ طریق عمل آنست که نوشتیم ۱
مضروب فیه سه ۳ بعد از آن نوشتیم سه ربع زاید را ۳/۴
مقسوم علیه هفت ۷ ثلث منقوص ۱/۳ مجذور باقی غیر
معلوم پنجاه و دو منقوص ۵۲ جذر باقی غیر معلوم هشت زاید
۸ مقسوم علیه ده ۱۰ خارج قسمت معلوم دو ۲ بعد از آن
شروع کردیم در عکس اول ده را بر دو قسمت کرده بودیم
اکنون دو را در ده ضرب کنیم حاصل ضرب بیست شد ۲۰ و هشت
که با او جمع میکردیم نقصان کنیم دوازده ماند ۱۲ و از دوازده
جذرش میگرفتیم اکنون مجذورش بگیریم که یکصد و چهل و چهار است
۱۴۴ پنجاه و دو را نقصان میکردیم با وی اکنون جمع کردیم
یکصد و نود و شش شد ۱۹۶ در اینجا مجذور میگرفتیم اینجا جذر
بگیریم چهارده یافتیم ۱۴ و ثلث را که نقصان میکردیم جمع کردیم
چهل و دو آمد و در تحت او دو شد ۴۲ / ۲ تضعیف کردیم بیست
و یک شد ۲۱ او را بر هفت قسمت کردیم اکنون در هفت

ضرب کردیم یکصد و چهل و هفت شد ۱۴۷ و این را در چهار
قسمت میکردیم حالا ضرب کردیم پانصد و هشتاد و هشت شد
و در تحت او هفت بدین صورت ۵۸۸ / ۷ و این پانصد و
هشتاد و هشت شد و این پانصد و هشتاد و هشت را بر هفت
قسمت کردیم خارج قسمت هشتاد و چهار شد ۸۴ و این را
در سه ضرب میکردیم اکنون قسمت کردیم خارج قسمت بیست و هشت شد
۲۸ پس آن عددی که مجهول بود معلوم شد که بیست و هشت است
طریق عکس نیز تمام شد **در معرفت عددی که در ضمیر نهان کرده باشند**
هرگاه شخصی عددی را مضمر که عملهای مختلف از ضرب و تقسیم و جمع
و تفریق و امثال آن در آن عدد کرده باشند و حاصل را
بعد ازین عملها بیان کرده و طریق دریافتن آن عدد چنانکه
که عددی دیگر فرض کنند که جمیع عملهای که آن شخص در عدد
مضمر کرده در این عدد نیز جاری کرده اند و بعد از اجرای
این اعمال هرچه ازین عدد مفروض حاصل ماند در جای ثبت
نمایند بعد از آن حاصل عدد مضمر را در این عدد مفروض ضرب کنند

و حاصل ضرب را بر حاصل عدد مفروض که در جانب نسبت نموده
شده است قسمت کنند خارج قسمت همان عدد مضمر باشد
مثلاً شخصی عددی را مضمر کرد که او را در پنج ضرب کنند
و از حاصل ضرب ثلث او را نقصان نمایند و باقی را بر ده قسمت
کنند و نصف و ثلث و ربع عدد مذکور را با خارج قسمت جمع کنند و
حاصل جمع نصف نسبت ۴۸ شود پرسید که آن عدد کدام است
طریق دریافتن او چنانست که عدد سه را فرض کردیم و او را
در پنج ضرب کردیم پانزده شد ۱۵ او ثلث پانزده که پنج است
از وی نقصان کردیم باقی ده ماند ۱۰ و او را بر ده قسمت کردیم
خارج قسمت یک یافتیم ۱ بعد از آن نصف و ثلث و ربع عدد
مفروض را که سه است با یکی که خارج قسمت آمده نوشته ۳ را
با او بدین صورت ۱ ۳ ۱ ۳ ۳ ۱ ۲ ۲ ۴ نوشته بر طریق
که جمع کسور بیان کرده شد جمع کردیم یکصد و دو در تحت او بیست و چهار
شد ۱۰۲ ۲۴ و این حاصل ضرب را قسمت کردیم بر بیست و چهار
حصه از صد و دو خارج قسمت چهل و هشت شد پس معلوم که آن

عدد چهل و هشت است ۴۸ مثال دیگر باعتبار باقی شخصی کل
نیو فرسیار دانست ثلث آنرا برای زیارت مهیا داد و خمس او
بکرسی داد و سدس را به باقیات داد و ربع را به بارستی داد و
باقی شش ماند آنرا در قدم استاد نهاد پس مجموع آن چند بیست
دکل باشد و بر مقتضای عمل که گفته شد مثلاً نیز باعتبار باقی
شخصی تیری به هیرفت و زری که همراه داشت نصف آنرا در
براک برای [illegible] داد با آنچه باقی ماند دو ثلث را در کار
صرف کرده آنچه باقی ماند ربع را زکات داده از آنچه
بعد از دادن ربع باقی ماند [illegible] در [illegible] خرج کرد باقی
شصت و سه [illegible] ماند مجموع آن زرها چه مقدار باشد طریق دانستن
آن چنانست که بنویسند ۱۱ ۱۲ ۱۶ ۲۰ ۹ ۴ ۱۰ فرض
کردیم عدد یکی را بعد از اخراج کسور [illegible] حصه از هفت باقی
ماند [illegible] بعد از آن شصت و سه در یکی ضرب کنند حاصل ضرب
همان شصت و سه شود این را بر [illegible] حصه از هفت که باقی
بود قسمت کنند بر طریق که در قسمت کسور [illegible] خارج قسمت

بانصد و چهل نخود پس مجموع آن زر بانصد و چهل باشد و
مثال دیگر باعتبار تفاوت ما بین العددین زنبور بسیاری
بود که خمس آن بر درخت کرم رفته و ثلث آن بر درخت
گل نشسته و حاصل ضرب تفاوت ما بین خمس و ثلث در ضرب
شده درخت دیگر رفت باقی یکی ماند حیران است که چه مقدار بود
مجموع آن همه زنبور چند باشند نوشتیم یکی را در تحت او پنج
و یکی در تحت او سه بدین صورت ١/٥ ١/٣ تفاوت ما بین
پنج و سه دو در تحت او پانزده شد ٢/١٥ ١٤/١٥ بر مقتضی
عمل جمع کسور که مذکور شد چهارده و در تحت او پانزده شد
بدین صورت ١٤/١٥ یکی را فرض کردیم پانزده حصه چهارده را
از یکی نقصان کردیم باقی ماند یکی و در تحت او پانزده بدین صورت
١/١٥ و یکی را که باقی عدد مضمر است در یکی که عدد مفروض است
ضرب کردیم حاصل ضرب همان یکی شد یکی را که باقی که در تحت او
پانزده است قسمت کردیم خارج قسمت پانزده پس مجموع آن زنبور
پانزده باشند ١٥ همچنین پس قیاس معلوم باید کرد وجه دیگر

هرگاه شخصی در ضمیر خود دو عدد پنهان کرد و حاصل جمع آن دو عدد
تفاوت ما بین العددین را ظاهر کند طریق دانستن آن هر یک دو عدد
آنست که یکبار تفاوت را از حاصل جمع نقصان کند باقی ماند او را
تنصیف کند یکی از آن دو عدد معلوم گردد و بار دیگر حاصل جمع را
با تفاوت جمع کرده تنصیف کنند که عدد دیگر همان خواهد بود مثلا
دو عدد که اگر آنها را جمع کنند صد و یک شود و تفاوت میان هر دو بیست
و پنج باشد اگر خواهیم که پیدا کنند دو عدد کدام اند یکصد و یک را از بیست و
پنج نقصان کردیم هفتاد و شش باقی ماند نصف آن
سی و هشت ٣٨ بار دیگر صد و یک را با بیست و پنج جمع کردیم
صد و بیست و شش شد ١٢٦ نصف آن شصت و سه ٦٣
وجه دیگر هرگاه که شخصی دو عدد در ضمیر کرد و تفاوت میان هر دو
عدد و تفاوت میان مجذور هر دو عدد را ظاهر کرده طریق دانستن
آن هر دو عدد آنست که تفاوت مجذورین را بر تفاوت عددین
قسمت کنند خارج قسمت مجموع عددین خواهد بود بعد از آن تفاوت
عددین را از مجموع یکبار نقصان کرده باقی را تنصیف کنند و بار دیگر

جمع کرده تنصیف سازند که هر یک از آن دو عدد نیز معلوم گردد
مثال دو عددی که تفاوت میان آن هر دو عدد هشت باشد
۸ و تفاوت میان مجذورین چهارصد ۴۰۰ آن دو عدد را
خواستیم که بدانیم قسمت کردیم چهارصد را بر هشت خارج قسمت
پنجاه شد ۵۰ یکبار هشت را از پنجاه نقصان کردیم چهل و دو باقی
ماند ۴۲ نصف آن بیست و یک ۲۱ بار دیگر هشت را با پنجاه
جمع کردیم پنجاه و هشت شد ۵۸ نصف آن بیست و نه ۲۹
از آن دو عدد یکی بیست و یکی است و دیگر بیست و نه در بیان
نوعی از صور جذریه مجذور عددی فرض کردیم یکبار مجذور او را
در هشت ضرب کرده یکی را از حاصل ضرب نقصان کردیم و آنچه
باقی ماند نصف او را بر همان عدد مفروض قسمت کرده خارج
قسمت را نگاه داشتیم یک عدد شد بار دیگر مجذور را بر خارج
قسمت را نصف کردیم و یکی را با وی جمع کرده مجموع را نگاه داشتیم
عدد دیگر این شد بعد از آن مجذور این دو عدد را که خارج قسمت
در عمل اول و مجموع مذکور در عمل ثانی است گرفتیم یکبار این هر دو

مجذور را جمع کرده یکی را از وی نقصان کردیم و بار دیگر یک مجذور را
که کم است از مجذور دیگر که زیاده است نقصان کنیم و از باقی
یکی را نقصان کنیم حاصل همان عدد مجذور مفروض باشد
مثال عدد مفروض نصف یکی $\frac{1}{2}$ و مجذور او ربع یکی
$\frac{1}{4}$ این را در هشت ضرب کردیم ربع هشت شد $\frac{8}{4}$ یکی را کم کردیم
ربع چهار باقی ماند $\frac{4}{4}$ تنصیفش کردیم نصف یکی ماند $\frac{1}{2}$
این را بر نصف یکی قسمت کردیم خارج قسمت یکی شد اینچنین
۱ بار این مجذور یکی را گرفتیم همان یک شد ۱ تنصیف
کردیم نصف یکی شد یکی با وی جمع کردیم نصف سه شد $\frac{3}{2}$ بعد
از آن مجذور یکی را و نصف سه را گرفتیم مجذور یکی همان یکی
شد اینچنین ۱ مجذور نصف سه ربع نه است $\frac{9}{4}$ یک بار
این هر دو مجذور را جمع کردیم ربع سیزده شد $\frac{13}{4}$ یکی را از
وی نقصان کردیم ربع نه باقی ماند $\frac{9}{4}$ بار دیگر یکی را که مجذور عدد
اول است از ربع نه که مجذور عدد ثانی است نقصان کردیم
ربع پنج ماند $\frac{5}{4}$ یکی را از این باقی نقصان کردیم ربع یکی ماند $\frac{1}{4}$

واین مجذور عدد مفروض است واین حسابی است که دانایان
روزگار در آن زحمت میکشند و نمی یابند و من این را از برای
تو آسان کرده دادم عمل دیگر هم از یکبار مجذور عددی
را که بگیرند و مجذور او را گرفته در هشت ضرب کنند و یکی را با حاصل
ضرب جمع کرده نگاه دارند بار دیگر مکعب عدد مذکور را گرفته
در هشت ضرب کنند این حاصل ضرب را نیز نگاه دارند بعد از آن
مجذور این هر دو عدد را که نگاه داشته شده اند یکبار جمع کرده
یکی را از و نقصان کنند و بار دیگر یکی از مجذورین را از دیگری
نقصان کرده یکی را از باقی نقصان کنند از این عمل نیز مجذور مفروض
معلوم گردد مثلاً عدد مفروض نیز یکی نصف $\frac{1}{2}$ و مجذور او
ربع یکی $\frac{1}{4}$ و مجذور او یکی و در تحت او شانزده به تصورت
$\frac{1}{16}$ و این را در هشت ضرب کردیم حاصل ضرب هشت و در تحت
او شانزده $\frac{8}{16}$ و بر مقتضای قواعدی که در مذکور مذکور
شد یکی در تحت او دو شد $\frac{1}{2}$ یکی را با او جمع کردیم سه
در تحت او دو شد $\frac{3}{2}$ این را نگاه داشتیم بار دیگر همان

عدد مفروض را که نصف یکی است مکعب او را گرفتیم یکی در تحت
هشت شد $\frac{1}{8}$ و این را در هشت ضرب کردیم هشت در تحت او
هشت شد $\frac{8}{8}$ و بر مقتضی قواعد مذکوره یکی در تحت او یکی شد
$\frac{1}{1}$ این را نیز نگاه داشتیم بعد از آن عدد اول را که سه در تحت او
دو است $\frac{3}{2}$ مجذورش گرفتیم نه در تحت او چهار شد $\frac{9}{4}$ و
عدد ثانی که یکی در تحت او یکی است $\frac{1}{1}$ نیز مجذورش گرفتیم
همان یکی در تحت او یکی شد $\frac{1}{1}$ یکبار این هر دو مجذور را
جمع کردیم سیزده شد در تحت او چهار $\frac{13}{4}$ یکی را از این مجموع
کم کردیم نه در تحت او یکی است از مجذور ثانی که نه در تحت
او چهار است نقصان کردیم پنج در تحت او چهار باقی ماند
$\frac{5}{4}$ یکی را از این نقصان کردیم یکی در تحت او چهار شد $\frac{1}{4}$ و او
مجذور عدد مفروض است هر جا که مثال این عمل کنند انواع مجذور
معلوم گردد هر که در حساب مهارتی داشته باشد هر دو همه آسان است
نوع دیگر هم از این حساب باعتبار باقی هرگاه که شخصی عددی را
مضمر کرده جذر او را با کسری از جذر او در عددی ضرب کرده نام

مضروب فیه را میان که و حاصل ضرب بالا با عدد مضمر جمع کرد
یا ازوی نقصان که و انچه بعد از جمع یا نقصان حاصل شد
از ان ظاهر که و هر تساوی آن عدد که کدام است وطریق دانستن ان
عدد آنست که مضروب فیه مذکور را تضعیف کرده مجذور اورا
بگیرند و آن را با حاصل جمع و یا باقی نقصان که ظاهر کرده بود جمع
کرده جذرش را بگیرند بعد ازان نصف مضروب فیه مذکور را
با جذر مذکور جمع کنند اگر سابق نقصان کرده باشند نقصان کنند
اگر او جمع کرده است جمع کنند بعد ازان مجموع را یا باقی را مجذور بگیرند
که همان مضمر عدد خواهد بود مثله کبک بسیار بر لب آب نشسته
بودند حاصل ضرب جذر آن در نصف هفت از میان کبکان
جدا شده روی بصحرا نهادند و کبک بر لب آب نشسته ماندند
اگر خواهیم که بدانیم ان کبک هر چند بودند طریقش آنست که
نوشتیم مضروب فیه نصف هفت ۳ ۱/۲ باقی دو ۲ نصف مضروب فیه
ربع هفت ۱ ۳/۴ مجذور او شانزده حصه از چهل و نه ۴۹/۱۶
جمع کردیم او را با دو که باقیست شانزده حصه شد از هشتاد و یک

۸۱/۱۶ جذرش ربع نه ۹/۴ بعد ازان نصف مضروب فیه را که
ربع هفت بود با این جذر جمع کردیم ربع شانزده باشد ۱۶/۴ مجذور این را
گرفتیم حاصل شانزده شد پس مجموع ان کبکان شانزده باشند
این مثال نقصان و مثال جمع آنست خواستیم که عددی
را بدانیم که اگر جذر آن عدد را در نه ضرب کنیم حاصل ضرب یکهزار و
دویست و چهل شود ۱۲۴۰ مضروب فیه نه و عدد معلوم یکهزار
و دویست و چهل ۱۲۴۰ مضروب فیه را تضعیف کردیم ربع نه
۹/۴ مجذورش را گرفتیم ربع هشتاد و یک شد به صورت ۸۱/۴
این را با هزار و دویست و چهل جمع کردیم ربع پنجهزار و چهل و یک شد بدین
صورت ۵۰۴۱/۴ بعد ازان جذر این را که نصف هفتاد و
یک است ۷۱/۲ که جذر نصف مضروب فیه را که نصف نه باشد نقصان
کردیم نصف شصت و دو باقی ماند ۶۲/۲ که سی و یک است ۳۱
۳۱ مجذور او گرفتیم نهصد و شصت و یک شد ۹۶۱ پس عدد
مضمر نهصد و شصت و یک باشد تا اینجا مثال آن بود که حاصل ضرب
جذر عدد را با او جمع و یا نقصان میکردیم اگر کسری از کور آن عدد

را اگر بوی جمع با نقصان کنند درین تقدیر طریق دریافتن عدد چنین
که مذکور را با یکی جمع کنند اگر با عدد مضمر جمع کرده است یا از یکی نقصان
کنند اگر از آن عدد نقصان کرده است هر چه بعد از آن جمع و
نقصان حاصل شده است باقی را و مضروب فیه را برین حاصل
ضرب قسمت کرده هرچه از اعمال ذکر کرده است با خارج قسمت کنند
مثال در جای کبک بسیار نشسته بودند آنچه از ضرب چند در شش
در ده حاصل شود بجانب حوض بان سه در چه بده رفتند و ثمن
مجموع بجانب دیگر رفتند و شش کبک بجای خود ماندند اگر خواهیم
که بدانیم که آن همه کبکان چند بوده اند بنوشتیم مضروب فیه
ده ۱۰ باقی شش ۶ عدد منقوص که ثمن هشت ۸ است و از
یکی نقصان کردیم ثمن هفت ماند ۷/۸ بعد از آن مضروب فیه را
که ده است بر ۷/۸ قسمت کردیم خارج قسمت سبع هشتاد ۸۰/۷ مضروب
فیه هین شد باقی را که شش است قسمت کردیم خارج قسمت سبع
چهل و هشت آمد ۴۸/۷ پس بطریقی که سابق معلوم شد عمل کردیم
دانستیم که مجموع کبکان یکصد و چهار و چهل بودند ۱۴۴ مثال دیگر

که در میان ارجن و کرن جنگ واقع شد ارجن تیرهای که یکبار
بدست گرفت نصف آن تیرها که کرن بجانب او انداخته
بود رد کرد و با آنچه حاصل ضرب چار در چار باشد اسپان او از
کار بی کرد باقی ده ماند شش تیر را از آن ده بر شلی که بر سر عرابه کرن
نشسته بود زد و بیک تیر چتر و علم و کمان کرن را شکست و بیک تیر
سر کرن را بزمین انداخت اگر خواهیم بدانیم که مجموع آن تیرها
چند بودند بنوشتیم مضروب فیه چهار ۴ باقی ده ۱۰ آنگه منقوص
نصف یکی ۱/۲ این را از یکی نقصان کردیم همان نصف یکی ۱/۲
ماند بعد از آن مضروب فیه را برین قسمت کردیم خارج قسمت هشت
۸ و باقی را بر دو قسمت کردیم خارج قسمت بیست ۲۰ عمل کردیم
معلوم شد که صد تیر بودند مثال دیگر بر طریق نقصان زنبور بسیار
بودند چند را نصف او در یکی ضرب شده بر گل ارسیل پریده رفتند و
هشت تسع او بر گل چنبه رفت هفت زنبور ماند که بر دو رون گل
خزنده بود و بالای او ماده حیران میگشت اگر خواهیم که بدانیم که آنهمه
چند زنبور است بنوشتیم مضروب فیه نصف یکی ۱/۲ تسع ۸/۹ باقی یکی لیس

انکه عدد را تضعیف کرده شد و الا باقی دو بود و بدین نکته حکم قاعده
که مذکور شد بزنیم و شش ۳۶ باشد این دو چندان کردیم
هفتاد و دو شد ۷۲ پس مجموع آن زنبوران هفتاد و دو باشند
مثال دیگر بطریق مجموع مثلا عددی که جذر او را در هژده ضرب کرده
با آن عدد جمع کنند و ثلث آن عدد را نیز با وی جمع کنند و مجموع یکهزار
و دویست باشند ۱۲۰۰ اگر خواهیم که بدانیم که آن عدد کدام است
نوشتیم مضروب فیه هژده ۱۸ که ثلث یکی ۱/۳ عدد معلوم هزار
و دویست ۱۲۰۰ بر حکم قاعده آن عدد پانصد و هفتاد و شش
باشند ۵۷۶ زیرا که جذر پانصد و هفتاد و شش بیست و چهار
۲۴ او را در هژده ضرب کردیم چهارصد و سی و دو شد ۴۳۲
ثلث پانصد و هفتاد و شش یکصد و نود و دو ۱۹۲ مجموع
یکهزار و دویست باشد در بیان حساب بدانکه حساب اربعه
می باشند حسابی است که در آنجا سه چیز باشند مثلا یک شیء مقوم
که مطلوب است و او را مجهول گویند دوم قیمت و او را بها گویند
سیوم مقدار مثمن که بوی چیزی از آن ثمن بدست آید و او را

اجیا گویند و حسابی است که در انجا چهار چیز و پنج چیز باشند چنانکه
معلوم خواهد شد اکنون بیان قسم اول که در آنجا سه چیز باشند میگویم
و ضابطه درین حساب آنست که بهان او و اجیا را در یک جنس ساخته
چنانکه هر دو را با هر دو نام نیز شوند و دو طرف نویسند در میان ۲/۱
را الجنس حقه نویسند بعد از آن بهل را و در اجیا را ضرب کرده حاصل
ضرب را بر بهان قسمت کنند خارج قسمت حصه از آن ثمن مقوم باشد
که مقابل ثمن بود مثلا زعفران دو نیم پل به سه سیخ تنکه می یابند
به نه تنکه چه مقدار از آن بخرند نوشتیم بهان سه سیخ ۴
۲ بهل نصف پنج است در اجیا که نه است ضرب کردیم بدین طریق
بهل را که نصف پنج است در اجیا که نه است ضرب

۹	۵	۳
۱	۲	۷

کردیم حاصل ضرب نصف چهل و پنج و شد انجلیز
۴۵/۲ او را بر سه سیخ که بهان است قسمت کردیم خارج قسمت
از زعفران پنجاه و دو پل و دو کهرکیه در مقابل نه تنکه
مثلا شصت و سه پل از زعفران را به یکصد و چهار
تنکه میدهند شخصی دوازده و ربع پل زعفران دارد و ثمن او چند

نخ باشند نوشتیم اول برهان که شصت و سه است بعد از ان بهل
که یکصد و چهار است بعد از ان اجیبا که دوازده و ربع است
برین طریق ۶۳ ۱۰۴ ۱۲ بهل را در اجیبا ضرب کردیم
و بر برهان قسمت کردیم خارج قسمت بیست نخ و سه درم
و هشت جو و سه کاکنی و یازده کودی و پنج کودی در مقابل
دوازده و ربع از زعفران **مثال** دیگر یک انباری و نیم کیاری
از شالی بدو درم می یابند به نقصان در جو مقدار از شالی می
توان یافت اول دو درم را جو ساختیم و هر درم شانزده
جو میشود که دو درم سی و دو جو باشد پس برهان که سی و دو
جو است الو نوشتیم بعد از ان یک انباری و نیم کیاری است نوشتیم
بعد از ان اجیبا که نقصان دو جو است الو نوشتیم بدین صورت ۳۲ ۹ ۴۰
۱ ۸ ۱
بر حکم قاعده مذکور بنقصان دو جو کیاری و هفت درم و چهار
اویک و دو برشته می آید **عکس این طریق** هر جا که قسمت برسی
و سال باشند چنانکه در حیوانات و یا بر عیار باشد چنانکه در طلا هیچ
جای مذکور را عکس گفتند انچه برهانست او را اجیبا فرض کنند و انچه
اجیبا است او را برهان اعتبار نمایند پس اول بهل را
در برهان ضرب کنند و در اجیبا قسمت کنند خارج قسمت بهل اجیبا
باشد **مثال** اگر از پسر شانزده ساله زر یابی دو و اشرفی
یابند زر بیست ساله را چند یابند و اگر گاوی که دو ساله بار کرده
باشند بچهار نخ یابند گاوی که او را شش سال بار کرده باشند
بچند یابند نوشتیم اول برهان را که شانزده است بعد از ان
بهل را که سی و دو است بعد از ان اجیبا را که بیست است بدین صورت
۱۶ ۳۲ ۲۰ سی و دو را در شانزده ضرب کردیم پانصد
و دوازده شد ۵۱۲ این را بر بیست قسمت کردیم خارج قسمت
بیست و پنج شد پس از ان بیست ساله به بیست و پنج اشرفی و پنج
ثلث اشرفی یابند و در گاو چهار را در دو ضرب کردیم بر شش
قسمت کنند پس گاوی که شش سال بار کرده باشند بر سه نخ
هشت یابند **مثال** زری که ده عیار دارد که یک نخ و یک چهارم از
می یابند اگر پانزده عیار داشته باشند به نخ و چند کم یابند
نوشتیم اول برهان را که ده است بعد از ان بهل را که یکی است بعد از ان

اجیبا را که پانزده است بدین صورت ۱۰ ۱ ۱۵ ده را در یک
ضرب کردیم همان ده شد و بر پانزده قسمت کردیم خارج قسمت
پانزدهم حصه از ده آمد مثال دیگر ظرفی که در وی هفت و یک
ثالث گنجد بهفت ظرف از آن بمودیم اگر ظرفی که پنج و یک
گنجد بتمام چه مقدار گنجد بنویسیم برهان هفت و چهل صد و اجیبا
پنج بدین صورت ۷ ۱۰۰ ۵ اجیبا کم است صد را در هفت
ضرب کردیم هفتصد شد بر پنج قسمت کردیم خارج یکصد و چهل
بهم آمد انکه در جای که هیچ جزء باشند و جایی که در وی هفت
جزء باشند و پایه جزء رقمی که در تحت اجیبا است او در تحت برهان
بیارند بعد از آن ارقام اجیبا را او را اجیبا ضرب کنند و ارقام
برهان را در برهان ضرب کنند هر چه زیاده باشند او را بر کمتر
قسمت کنند خارج قسمت همان عمل اجیبا خواهد شد مثال اگر در
ماهی پس صد روپیه پنج روپیه سود قرار داده اند و در دو از ده
ماه پس شانزده روپیه چه مقدار سود آید اگر بر قرار داده اند گور
پس شانزده روپیه نه روپیه و خمس یافته یا پنج سود چند ماه یافته

و هم قرار داده اند گور اگر در دو از ده ماه نه روپیه و خمس سه
روپیه یافته باشند سود چند روپیه یافته باشند بنوشتیم اول برهان
که یکماه و صد روپیه و پنج سود است بعد از آن اجیبا که دو از ده ماه
شانزده روپیه و در تحت او صفر بدین صورت ۱۰۰ ۱ ۱۶ ۱۲ ۵ ۰
پنج را در زیر شانزده آوردیم و صفر را در زیر صد بردیم
بدین صورت ۱۰۰ ۱ ۱۲ ۱۶ ۵ بعد از آن دو از ده را در شانزده
ضرب کردیم یکصد و نود و دو شد باز یکصد و نود و دو را
در پنج ضرب کردیم نه صد و شصت شد این اجیبا شد یکی را
بعد از آن در صد ضرب کردیم همان صد شد این برهان شد
و چون اجیبا زیاده تر بود از برهان او را بر برهان قسمت کردیم
خارج قسمت نه روپیه و خمس سه روپیه یافتیم ۹ ۵ ۳ پس سود
شانزده روپیه در دو از ده ماه بر قرار داده اند گور این مقدار
باشد و بر مقتضی قواعد مذکور در ضرب کسور نه روپیه و خمس شد
و سه را بدین صورت ۸ ۵ ۴ بنویسند که از چهل و هشت و پنج باشد
مثال صورت دوم که ماه معلوم نیست و روپیه و سود معلوم است

اول برهان که یکماه و صد روپیه و پنج روپیه سود است بنویسیم بعد از آن
اجبهارا که شانزده روپیه و از چهل و هشت و پنج سود است بدین صورت
۱۶ ۱ ۴۸ ۵ بعد از آن رقم چهل و هشت را با کسر یکجا
و در زیر صد آوردیم و پنج را که در تحت صد است در زیر شانزده
آوردیم بعد از آن شانزده را در پنج ضرب کردیم هشتاد شد
که در زیر او یکی شد بعد از آن صد را در چهل و هشت ضرب
کردیم چهار هزار و هشت صد شد و در تحت او پنج بعد از آن
عدد زاید ده را که پنجم حصه از چهار هزار و هشتصد است
بر هشتاد قسمت کردیم خارج قسمت دو از ده آمد پس معلوم شد
که عدد ماه دوازده بود صورت سیوم که عدد و مقدار
سود معلوم است و معلوم نیست که چند روپیه بودند اول برهان را که مذکور
شد بنویسید بعد از آن دوازده ماه و خمس چهل و هشت را
که سود است بنویسند بدین صورت ۱۰۰ ۱ ۱۲ ۱ ۴۸ ۵ بهمان طریق مذکور
عمل کردیم معلوم شد که عدد روپیها شانزده بود
دیگر برای استخراج راس اگر در ماهی و ثلث ماه که ...

پس صد روپیه به پنج روپیه و خمس سود قرار داده اند در سه ماه
و خمس ماه که مجموع نود و شش روز باشند پس شصت و دو نیم
روپیه چه آید بنویسیم برهان و اجبهارا بدین صورت ۳۲
۳ ۴ ۱۰۶ بر مقتضی قاعده مذکور رقم تحت برهان را در تحت
۱۰۰ ۱ ۱۲۲۵
۴۰۶ ۵ اجبها بیاریم و رقم تحت اجبها را تحت برهان
بعد از آن ارقام برهان را در ارقام برهان ضرب کنند
و ارقام اجبهارا در ارقام اجبها ضرب کنیم بعد از آن عدد
زاید را بر عدد زاید اقل قسمت کنیم خارج قسمت هفت روپیه
با خمس چهار شوند بدین صورت ۷ ۴ فلیه حساب استخراج راس تمام
شد اکنون در اینجا هفت خبر باشند بگویم مثلاً چادر بیست
از شیمی اعلا که طول او هشت دست عرض او سه دست و هشت
از دو صد تنکه می ارزد و چادری دیگر است از همان جنس
که طول او سه و نیم دست و عرض او نیم دست است این چنین چادر
چند توان یافت بنویسیم برهان و اجبهارا بدین صورت
۸ ۱ ۱ ۱۸ ۱ ۲ ۱ ۱۰۰ ۱ ۵ بهمان طریق که گفته شد رقم تحتانی هر یک از برهان

و اجبها در تحت دیگری آورده ارقام هر یک را ده ارقام خود

ضرب کردیم و عدد زاید را بر عدد ناقص قسمت کردیم خارج قسمت

این بر آمد دانگ صفر درم چهار دهم نه کاکنی یک و الکانسنی

و ثلث دو کودی مثلا [illegible] راس که در انجا ضرب باشد [illegible]

مثلا چوبی است که طول او چهار ده دست و عرض او شانزده انگشت

و عمق او دو از ده انگشت است از و اصبع دانگ ارزد و چوبی دیگر

که طول او چهار ده دست و عرض او دوازده انگشت و عمق او هشت انگشت

است این ده را چند توان یافت نوشتیم برهان و اجبها را

بدین صورت 12 8 بدستور سابق رقم تحت هر یک در تحت دیگر
16 12
14 10
[illegible]
آوردیم ارقام هر یک را در ارقام آن

ضرب کرده عدد زاید را بر عدد ناقص قسمت کردیم خارج قسمت شانزده

دانگ و ثلث دو دانگ آمد بدین صورت 16 1 2 حب دوازده

که ورق دو از ده ضرباتی نوشتیم و دو چوب که در میان راس گذشت

چوب اول را از دو گوش آوردیم و فرد آورا هشت درم دادیم

چوب دوم فرض کنیم از دوازده گوش ازیم فرد او [illegible] نویسیم

بدین صورت 8 1 و اجبها بدین صورت 2 ا بر مقتضی

عملی که گفته شد 56 آمد مذکور شد خارج 18 2 قسمت

درم آمد امثله حسابهای مذکور تمام شد خاتمه در ضرب دن

جنس نسبی مختلف بدانکه عمل درین حسابها بر همان طور است که

در اعمال سابق گفته شد از نوشتن برهان و اجبها و ضرب

و قسمی که مذکور شد و لیکن فرق آنست که در انجا رقم تحت

هر یک از برهان و اجبها را در تحت دیگری می آورند و در اینجا

رقمی که فوق رقم تحت است از هر یک بجای همین رقم از دیگری

می آرند مثلا شخصی شانزده من سفید انه خرید و یک من را

انار خریده بده انه ازین انبها چند انار از یک انار [illegible] بیند

نوشتیم برهان و اجبها بدین صورت 16 1 بعد از آن رقم میان

برهان که سفید است و رقم میانه اجبها که [illegible] است هر یک را بجای

دیگر بردند بدین صورت 16 1 بعد از آن عمل سابق از کار

فرمودیم و زیر آمد انه شانزده انار اند در میان جدا کردن

حسابهای مختلط هر گاه عددهای مختلف یکجا شوند و حصه هر یکی را

خواهند که جدا کنند که آنرا مبلغ لوهار گویند و مبلغ بمعنی مجموع است مهارا
در مدت برهان ضرب کرده یکی جا نهند و حاصل این هر دو ضرب را
جمع کرده در جای دیگر نهند بعد از ان هر یک ازان حاصل دو ضرب را
در مجموع مبلغ که شده است ضرب کرده بر مجموع هر دو ضرب قسمت کنند
مایه و سود هر یک جدا جدا معلوم شود در هر ماهی بیست صد روپیه
پنج روپیه سود قرار داده اند بعد ازان سال هزار روپیه ادا کرد
اگر خواهیم بدانیم که مایه چه مقدار و سود چه مقدار شود بنویسیم بدین
صورت ۱۰۰ | ۱ | ۵ | ۱۲ صد را که برهان است در مدت او که یکماه است
ضرب کردیم همان صد شد بعد ازان پنج را که پنج است در دوازده
که مجموع مدت است ضرب کنیم شصت شد بعد ازان صد را با شصت
جمع کرده جدا نهند و هر یک از شصت و صد را ازان در هزار ضرب
کنیم حاصل ضرب شصت در هزار شصت هزار و حاصل ضرب صد
در هزار صد هزار شد صد هزار را بر صد و شصت قسمت کردیم خارج
قسمت ششصد و بیست و پنج این مقدار مایه شد و شصت هزار را
بر صد و شصت کردیم خارج قسمت سیصد و هفتاد و پنج این مقدار

سود شد ششصد و بیست و پنج را چون با سیصد و پنج را چون
با سیصد و هفتاد و پنج جمع کردیم هزار شد **طریق دیگر** درین
حساب آنست که بر طریق اضمار عددی و اخبار باقی که در باب
مذکور شد عددی فرض کنند و هر عمل که در حساب پنج راس مذکور شد
با ان عدد بکنند بر چه خارج قسمت شوند از مجموع مبلغ که هزار است
در میان مذکور نقصان کنند هر چه باقی ماند همان مقدار سود باشد
بدین صورت ۱۰۰ | ۱ | ۵ | ۱۲ | ۱ | ۵ عدد مفروض درینجا یک است بموجب
حساب مذکور در پنج راس رقم پنج را که برهان است در زیر یکی
که اخبار است بردیم و صفری که در زیر یکی است در زیر صد
آوردیم ارقام هر یک از برهان و اخبار را در ارقام خود
ضرب کردیم حاصل ضرب برهان که یکی است در صد صد شد
حاصل ضرب اخبار که دوازده در پنج است شصت شد شصت
را بر صد قسمت کردیم خارج قسمت خمس سه انجبس ۳/۵
بعد ازان عدد مفروض را که یکی است با او جمع کردیم خمس
هشت شد انجبس ۸/۵ ازان هزار را عدد مظهر است در یکی

که حکم عدد مضمر دارد ضرب کردیم هزار شد و هزار را قسمت
کردیم بر خمس هشت خارج قسمت صد و بیست و پنج این را از هزار
نقصان کردیم آنچه باقی ماند مقدار سود است اول بجز او را مقسوم
ضرب کردیم سی و پنج شد او را در زیر صد که برهان است
نهادیم و در صورت دوم سه را در ده ضرب کردیم سی شد
و در صورت سوم چهار را در پنج ضرب کردیم بیست شد
اینها را در زیر صد ثبت کردیم بدین صورت ۱۰۰ ۱۰۰ ۱۰۰ / ۳۵ ۳۰ ۲۰
بعد از آن هر یک از صد را بر عددی که در زیر اوست قسمت
کردیم خارج قسمت در اول دو و شش سبع شد ۲ ۶/۷ و در دوم
سه و ثلث شد ۳ ۱/۳ و در سوم پنج شد ۵/۱ و این هر سه را جمع
کردیم بر مقتضی قاعده مذکور بیست و یکم حصه شد از دویست
و سی و پنج اینچنین ۲۳۵/۲۱ بعد از آن هر یک از آن سه
خارج قسمت را در مجموع مبلغ که نود و چهار است ضرب کرده بر
مجموع هر سه قسمت کردیم خارج قسمت در اول بیست و چهار آمد
و در دوم بیست و هشت و در سوم چهل و دو و در پنجاه مایه

سود هر دو مختلفه اند اگر خواهند که هر یک از مایه و سود از همدیگر
جدا سازند قاعده حساب پنج راس المال کنند تا مقدار مایه و سود
از هم جدا شود و بر مقتضی قاعده مذکوره از بیست و چهار هشت
و خمس دو را ده به سود خواهد بود و باقی مایه بر این قیاس صورت
دوم سوم **طریق** دیگر در حساب آنست که هر یکی از اعداد مختلط
را کردیم بر خمس هشت خارج قسمت ششصد و بیست و پنج شد
که اصل مایه است و این را از هزار نقصان کردیم آنچه باقی ماند مقدار
سود شود **قاعده دیگر** طریق دیگر درین حساب آنست که مده برهان را
در برهان ضرب کنند و سود را در مدتی که گذشته است ضرب کنند
حاصل ضرب اول را بر حاصل ضرب ثانی قسمت کنند خارج قسمت
اگر چند عدد باشد یکبار جدا جدا ثبت کنند و بار دیگر جمع کرده
یکی ثبت نمایند آنکه جدا جدا نهاده اند او را در مجموع مبلغ ضرب
کنند حاصل ضرب هر یکی را بر آنکه جمع کرده ثبت نموده اند قسمت
کنند هر خارج قسمت حصه مجموع مبلغ باشد **مثله** شخصی در ماهی
بیست صد روپیه پنج روپیه سود قرار داده است و دیگری سه روپیه و دیگر

چهار روپیه آنکه پنج روپیه قرار داده است ابروی هفت ماه گذشته
دیگر آنکه سه روپیه داده است ده ماه گذشته دیگر آنکه چهار روپیه قرار
داده پنج ماه گذشته هر سه او را نود و چهار روپیه داده اند
خواستیم که حصه هر یک را جدا جدا بدانیم نوشتیم بدین صورت
۱۱۷ ۱۰ ۱۵ مدت اجیبا که یکی است در برهان که صدا
ضرب نمودیم حاصل ضرب در هر سه جا صد شد بعد از آن
سود را در مدت گذشته ضرب کردیم در صورت هر یکی اعداد
از اعداد مختلفه را در مجموع مبلغ ضرب کرده حاصل ضرب را
بر جمع آن اعداد مختلف قسمت کنند هر خارج قسمت حصه هر یک
باشد مثلا شخصی پنجاه و یک روپیه دارد و شخصی دیگر شصت
و هشت و دیگری هشتاد و پنج هر سه شریک شدند و تجارت
کردند بعد از تجارت سه صد روپیه شد اگر خواهند که هر یکی حصه
خود را جدا کرده بگیرد طریق جدا ساختن هر یک حصه آنست که
که هر یکی از آن مختلفه را بنویسند ۱۸۵ ۱۲۸ ۱۵۱ مجموع
که حاصل ضرب شده سه صد ۳۰۰ هر یک از آن اعداد را

در سه صد ۳۰۰ هر یک از آن اعداد را در سه صد ضرب کنند
حاصل ضرب پنجاه و یک در سه صد پانزده هزار و سه صد حاصل
ضرب شصت و هشت در سه صد بیست ۲۰ هزار و چهار صد شد و حاصل ضرب
هشتاد و پنج در سه صد بیست و پنج هزار و پانصد و مجموع آن اعداد
دو صد و چهار هر یک از آن حاصل ضرب را بر دو صد و چهار قسمت
کردیم خارج قسمت در صورت پنجاه و یک مقدار و پنج در پنجاه
مایه و سود مخلوط است اگر خواهند که از یکدیگر جدا کنند در صورت
اول پنجاه و یک را از مقدار و پنج نقصان کنند و در صورت دوم
شصت و هشت را از صد و در صورت سوم هشتاد و پنج را از صد
و بیست و پنج نقصان کنند هرچه بعد از نقصان باقی ماند
سود بود و در پنجاه و یک بیست و چهار و در شصت و هشت سی و دو
و در هشتاد و پنج چهل هر سه را جمع کرده ایم نود و شش شد
۹۶ پس جمع هر سه مایه دو صد و چهار و جمع هر سه سود نود و
شش شد طریق دیگر از این جا آنست که هر یکی از مذکور را
صحیح خود و نیز قسمت کرده جمع کنند و مجموع را بر یکی قسمت کنند

در بیان پر شدن آب حوض مثلاً حوض است که از چهار جانب او
آب می آید راه اول الحوض چنانست که اگر چهار راه بسته دارند
گذارند در کل تمام روز پر شود و راه دوم چنانست که اگر ... گشاده اند
تنها گذارند در نیم روز پر شود و راه سیوم آنچنانست که اگر او
تنها گذارند در ثلث روز پر شود و راه چهارم آنست که اگر
او را تنها گذارند در سدس روز پر شود و اگر هر چهار راه را
یکبارگی باز کنند در چه مقدار روز پر شود بنویسند بدین صورت
۱ ۱ ۱ ۱
۶ ۳ ۲ ۱ رقم تحت را بر رقم فوق قسمت کنند بر مقتضی
قاعده مذکوره در قسمت کسور بدین صورت ۶ ۳ ۲ ۱
۱ ۱ ۱ ۱
بعد از آن رقمهای فوق را که خارج قسمت اند جمع کردیم
دوازده شد بعد از آن دوازده بر یکی قسمت کردیم پس
در دوازدهم از یک روز که مراد پنج گهری است پر شود و ۲

در بیان بعضی حسابهای بیع و شری چون خواهند مقداری
معین مثل نصف یا ثلث یا دو ثلث از اجناس مختلف بخرند
قیمت هر یک از آن اجناس را در آن مقدار معین ضرب کرده

در هر یک از آن اجناس قسمت کنند خارج قسمت ها را یکبار جدا
حاصل ضرب به مجموع جمع کرده در جای ثبت نمایند هر خارج قسمت را
ضرب نصیبی که دارد ضرب کرده حاصل ضرب را بر مجموع قسمت
کنند هر خارج قسمت حصه او باشد بعد از آن هر یک از مقادیر را
که میخرد در مجموع مبلغ ضرب کرده بر مجموع خارج قسمتها قسمت کنند
هر خارج قسمت قیمت هر حصه باشد مثلاً در بازار یک درم
سه و نیم سیر برنج می یابند و یک درم هشت سیر ماش اگر شخصی
سیزده کاکی به بقال داد و گفت دو حصه از برنج و یک
حصه از ماش رو حساب کرده بمن ده که همراه آن جنس میرود
طریق این حساب آنست که بنویسند بدین صورت ۱/۲ ۲ ۱
۲ ۸
۱
یکی که در اول سطر نوشته شده است قیمت برنج و نصف
حصه مقت در پایان یکی نوشته اند وزن آن برنج است و دو
که پایان هم نوشته شد مطلوب اوست و یکی که در سطر دوم اول
نوشته شد قیمت ماش است و هشت که پایان اوست وزن
ماش و رقم آخر مطلوب او قیمت هر یک را که یکی است در حصه ها

که در سطر اول دو دست در ثانی یکی ضرب کرده حاصل هر یک از این
دو ضرب را بر وزن هر یک قسمت کنند خارج ده چهار
چهار و در ثانی ثمن یکی هر یکی از این خارج قسمت را به داده اند
بدین صورت ۴ ۱ باز اینها را بر مقتضی قاعده جمع کسور که در
ماسبق مذکور شد جمع کردیم پنجاه و شش حصه از سی و دو بدین صورت
۹ ۳۵ هر یک از این دو خارج قسمت را در مجموع مبلغ که سیزده
کاکنی است ضرب کردیم و باز بر مجموع خارج قسمتها قسمت کردیم
خارج قسمت در برنج سه و سی یکی شد و در ماش صد و نود و دو
حصه از هفت بدین صورت ۷۱ ۲۶۱۶ ۲ قیمت برنج و ماش
یافتیم و مقدار وزن حصهای برنج هبت و چهارم حصه از چهار و
و وزن ماش هبت و چهارم حصه از هفت بدین صورت ۴
۱۴ ۷ بهای برنج ده کاکنی و سیزده کودی و ثلث کودی
و ده کاکنی و شش کودی و ثلث دو کودی بهای ماش مثال
از کافور یک پل به دو سکه بیاید و از صندل یک پل به نه
درم و از عود نیم پل نه درم شش یک دانگ و از دو یک حصه کافور

بر کافور نه ده حصه صندل و هشت حصه عود طلبد طریق دانستن
حاصل ضرب بیجا که اول دانگ را درم سازیم و دو دانگ سی و دو
ضرب شصت پس نویسیم بدین صورت ۲ ۲ ۱۸ ۸۱ در سطر اول
و دو است قیمت کافور است قیمت و اول سطر دوم نه درم
است قیمت صندل و اول سطر سوم که نه ثمن درم است قیمت عود
و از قام میانه وزن هر یکی است و از قام آخر مقدار حصه هر یک که
مطلوب است قیمت هر یک را در حصه آن ضرب کردیم بدین صورت شد
۲ ۳ ۲ ۱ و هر یک را بر وزن هر یک قسمت کردیم اینچنین شد
۲ ۳ ۲ ۲ و اینها جمع کردیم سی و شش شد هر یک از خارج قسمتها
را بر مجموع مبلغ که سی تر ده است ضرب کردیم و بر مجموع خودش
قسمت کردیم خارج قسمت از کافور چهار ده درم و نه دو درم
و از صندل نه هشت درم و از عود نه هشت درم بدین صورت
۱۴ ۸ ۸ از اینجا قیمت هر یک معلوم شد و مقدار وزن
حصهای کافور نه چهار پل و از صندل نه و شصت و چهار
پل و از عود نه سی و دو پل ۳۲ لوعد یکر هم از اینجا چند

نفر بودند و هر یک جنس دیگر از اجناس مختلف القیمت داشت [illegible]
و هر یکی دیگری مقدار مساوی در عدد و از آن جنس
بدیگری مبادله کرد و با یکدیگر برابر شدند و هیچ [illegible] داده اند
بر ذمه دیگری نماند طریق عمل کردن این چنان است که هر عدد
را که او ستد و روی رفته است در عدد آن چند نفر بودند
ضرب کرده حاصل ضرب را از اصل مال هر یک که بوده است
نقصان کنند بعد از آن عددی فرض کنند و او را بر هر چه باقی
مانده است قسمت کنند خارج قسمت ثمن هر یک باشد طریق
دیگر آنکه یکی از این باقی های مذکور را در باقی دیگر ضرب کرده حاصل
ضرب را در باقی دیگر ضرب کنند و حاصل این ضرب را در باقی دیگر
ضرب کرده مجموع را در جای ثبت کنند و بر هر باقی قسمت نمایند در این
صورت نیز خارج قسمت ثمن هر یک شد مثاله شخصی هشت لعل دارد
و دیگری ده زمرد و دیگری صد مروارید و دیگری پنج الماس
این مال بدین طریق چهار کس داشتند بجهت محبتی که بیکدیگر بود هر یک
یک عدد را از جنس که داشتند بدیگر داد و الماس صاحب لعل یک

بر [illegible] را سه بار داد و همچنین صاحب مروارید و مروارید و الماس یک
حاصل ضرب [illegible] دیگر داد و حال آنکه اموال همه برابر است
ضرب شصت ... بود نویسیم بدین صورت ۸ ۱۰ ۱۰۰ ۵
و چون داد و ستد در یکی رفته است یکی را در چهار ضرب کردیم
همان چهار شد باز چهار را از هشت نقصان کردیم باقی چهار ماند
و از ده نقصان کردیم باقی شش ماند و از صد نود و شش ماند و از
پنج یکی بدین صورت ۴ ۶ ۹۶ ۱ باز عددی فرض کردیم که نود
و شش است او را بر هر یک این باقی های قسمت کردیم خارج قسمت
در چهار بیست و چهار ۲۴ و در شش شانزده ۱۶ و در نود و شش
یکی ۱ و در یکی نود و شش ۹۶ قیمت لعل بیست و چهار و قیمت
زمرد شانزده و قیمت مروارید یکی و قیمت الماس نود و شش بر
حکم حساب درست هر یکی مالی آید که قیمت او دویست و سی و دو
تنگه باشد ۲۳۲ در بیان قاعده دیگر هر باقی را که در دیگر
ضرب کردیم چهار را در شش ضرب کردیم بیست و چهار شد ثم ۲۴ بیست
و چهار را در نود و شش ضرب کردیم دو هزار و سیصد و چهار شد

۲۳۰۴ و این در یکی ضرب کردیم حاصل دو هزار و سیصد و
چهار شد و این مجموع را بر باقی قسمت کردیم خارج قسمت در اول پانصد
و هفتاد و شش ۵۷۶ و در دوم سیصد و هشتاد و چهار
۳۸۴ و در سوم هشت و چهار ۲۴ و در چهارم همان دو هزار
و سیصد و چهار شد ۲۳۰۴ بر حکم جمع مال هر یک مختلط از
دو پانصد و نود و دو درم شد ۲۵۹۲ و در صورت اول
لنگ بود انمقدار درم را اگر سکه سازند دو دولت و سی
سه لنگ بود چنانکه در طریق اول مذکور شد و در بعضی حسابها
طلا از عیار و غیره هر گاه که چند جنس از طلا مختلف العیار را جمع کنند
و خواهند که عیار مجموع را بدانند وزن هر جنس طلا را در عیار آن
ضرب کنند و ثبت نمایند و اوزان طلا را نیز جمع کنند بعد از آن مجموع
عیار را بر جمع طلا قسمت کنند خارج قسمت عیار مجموع باشد و اگر این طلا را
در آتش بگذارند و خواهند که عیار او بدانند و ببینند که چه مقدار
بعد از آن سوختن باقی مانده است مجموع حاصل ضرب طلا را در عیار
که اول ثبت نموده شده است بر وی قسمت کنند خارج قسمت عیار او

نوانه بود و اگر عیار معلوم باشد و خواهند که مقدار باقی بعد از گداختن
طلا را معلوم کنند مجموع مذکور را بر مقدار عیار قسمت کنند خارج قسمت
مقدار باقی باشد مثلا ده ماشه از طلا است که عیار او سیزده است
و چهار ماشه که عیار او دوازده است و دو ماشه که عیار او یازده
و چهار ماشه دیگر که عیار او ده است اگر این همه را یکی کرده بگدازند
عیار مجموع چند باشد و اگر این مجموع را که بیست ماشه است بگدازند
بعد از گداختن شانزده ماشه بماند عیار او چند بود و اگر معلوم باشد
که عیار او بعد از گداختن شانزده آید و مقدار آنچه بعد از گداختن
باقی مانده معلوم نیست مقدار او را چگونه معلوم کنند بدین صورت
ارقام فوقانیه از آن عیار است و ارقام تحتانیه از آن ۱۰ ۱۱ ۱۲ ۱۳
۱۰ ۴ ۲ ۴
طلا است عدد طلا را در عیار ضرب کردیم ده را در سیزده ضرب کردیم
حاصل ضرب یکصد و سی شد ۱۳۰ و چهار را در دوازده ضرب
کردیم چهل و هشت شد ۴۸ و دو را در یازده ضرب کردیم بیست و دو شد
۲۲ و چهار را در ده ضرب کردیم چهل شد ۴۰ این همه را جمع کردیم
دویست و چهل شد ۲۴۰ این را اینجا ثبت کردیم بدین طریق

و مانند عیار طلا را نیز جمع کردیم بیست شد ۲۰ بعد از آن دویست و
چهل را بر بیست قسمت کردیم دوازده شد پس عیار مجموع دوازده
باشد ۱۲ و این بیست مانند بعد از گداختن شانزده شده است
جمع دویست و چهل مذکور را بر پانزده قسمت کردیم خارج قسمت شانزده باشد
پس مانند از وزن کم و سه عیار زیاده اند و اگر معلوم بود که بعد از گداختن
عیار پانزده آمد وزن باقی معلوم شود دویست و چهل را بر پانزده قسمت کنند
خارج قسمت شانزده اند پس معلوم شد که باقی شانزده همانند است

نوع دیگر از این حساب هرگاه که چند ریزه زر باشد که وزن و عیار
هر یک معلوم نیست الا که یک ریزه که وزن او معلوم است و عیار او معلوم نیست
طریق معرفت عیار آن ریزه آنست که تمام ریزه‌ها را یکجا کرده بگدازند
و به عمل سابق عیار مجموع را معلوم کرده در مجموع اوزان آن ریزه‌ها
ضرب کرده حاصل ضرب را در جای ثبت کنند بعد از آن عیار هر کدام
را که معلوم است در وزنش ضرب کرده یکجا جمع کنند این جمع را از این
حاصل ضرب اول نقصان کنند آنچه باقی ماند او را بر وزن آن
ریزه که عیار او معلوم نیست و بعد از آن که اخذ این بر گشته ریزه

دوازده عیار شد اگر خواهیم که عیار آن مختلف مانند بدانیم بنویسیم
بدین صورت ۱۰ ۱۱ ۵ دوازده را که عیار او مجموع است
۸ ۲ ۶
بعد از گداختن ضرب کردیم در شانزده که مجموع اوزان ریزه‌ها است
صد و نود و دو شد و این را در جای ثبت کردیم ۱۹۲ بعد
از آن ده را در هشت ضرب کردیم هشتاد شد ۸۰ و یازده را
در دو ضرب کردیم بیست و دو شد ۲۲ حاصل این هر دو ضرب را
جمع کردیم صد و دو ۱۰۲ و این را از جمع اول که صد و نود و دو بود
نقصان کردیم نود باقی ماند ۹۰ او را بر شش که وزن ریزه
غیر معلوم العیار است قسمت کردیم خارج قسمت پانزده شد ۱۵
پس معلوم گشت که عیار آن ریزه پانزده است اما اگر این عمل در جای
بود که در آن وزن یک ریزه معلوم است و عیار او معلوم نیست
و اگر عیار معلوم باشد و وزن معلوم نیست طریق دانستن او چنانست که عیار مجموع را
که بعد از گداختن آمده است در مجموع اوزان ضرب کردیم چنانچه
در طریق اول بود و بعد از آن وزن هر کدام را که معلوم است در عیار او
ضرب کرده مجموع این حاصلات مفردات را از حاصل ضرب اول نقصان

کند آنچه باقی ماند او را بر تفاوتی که مابین عیارین است یعنی عیاری
که بعد از گداختن آمده و عیار آن ریزه غیر معلوم الوزن قسمت
کنند خارج قسمت وزن آن ریزه باشد مثاله سه مثقال زر است که
عیار او ده است و یک مثقال است که عیار او چهارده است و ریزه دیگر است
که عیار او شانزده است اما وزن او معلوم نیست و عیار مجموع بعد از آن
گداختن دوازده است اگر خواهیم وزن آن ریزه معلوم کنیم اول بر این صورت
۱۰ ۱۴ ۱۶ ۱۶ عیار مجموع بالا که دوازده است و در چهار که اوزان
۳ ۱ ۵
مجموع ریزه‌هاست ضرب کردیم چهل و هشت شد ۴۸ بعد از آن
سه را در ده و یکی را در چهارده ضرب کردیم مجموع چهل و چهار شد
۴۴ و این را از چهل و هشت نقصان کردیم باقی چهار ماند بر
تفاوت دوازده و شانزده که چهار است قسمت کردیم خارج
قسمت یکی باشد پس وزن آن ریزه یک مثقال باشد نوعی دیگر
هم از این حساب هر گاه شخصی دو سه ریزه زر دارد و او مختلف العیار
و الوزن اما عیار هر یک معلوم و وزن غیر معلوم است و وزن همه را
را یکجا کرده بگداخت عیار دیگری آمد غیر آن عیارها که هر یک از آن

طریق دانستن وزن هر یک از آن ریزه‌ها است عیاری را
که بعد از گداختن آمده است از عیاری که از میان آن عیارها
بیشتر است نقصان کنند و عیاری را که از میان آن عیارها کمتر بود
از این عیار حادث نقصان کنند بعد از آن عددی فرض کنند و
هر یکی از این باقی‌ها را در وی ضرب کنند هر حاصل ضرب که بیشتر است
وزن ریزه باشد که عیار او کمتر است و آنچه کمتر است وزن ریزه
باشد که عیار او بیشتر باشد مثاله ریزه‌ایست که عیار او شانزده
و ریزه دیگر که عیار او ده است بعد از آن گداختن دوازده
عیار آمد اگر خواهیم که بدانیم که وزن هر یک از این دو ریزه چیست
دوازده عیار کم کنیم ۱۲ از شانزده کم کنیم ۱۶ باقی چهار ماند
۴ ده را از دوازده کم کنیم باقی دو ماند بعد از آن عددی فرض
کردیم که دوست چهار را در دو ضرب کردیم هشت شد و دو را در دو
ضرب کردیم چهار شد پس ریزه‌ای که عیار او ده است وزن هشت
خواهد بود و ریزه‌ای که عیار او شانزده است وزن چهار خواهد بود
در بیان بید اگر دو عدد از اختلاط اجناس مختلف هر گاه خواهند که

اجناس مختلفه را جمع کنند تا صور مختلفه از اجتماع این ها بدید آیند
طریق عمل چنانست که انهمه اجناس را تا یکی بترتیب نویسیم و در تحت
آن همین اجناس را از یکی تا بهر یکی بر عکس ترتیب اول نیز نویسند بعد از آن
رقم اول سطر را بر رقمی که محاذی اوست از سطر ثانی قسمت کنند
خارج قسمت صور مختلفه این جنس باشند باز این خارج قسمت را در رقم
دوم از سطر اول ضرب کرده حاصل ضرب را بر رقمی که محاذی
اوست از سطر دوم قسمت کنند خارج قسمت صور محتمله این جنس باشند
و این خارج قسمت را در جنس سوم ضرب کرده بر آنچه تحت اوست
قسمت کنند و همچنین آنچه در زیر هر جنس حاصل آید همه را جمع کنند
مجموع صور محتمله آن اجناس باشد مثلا انواع طعمها شش اند
حلاوت و مرارت و عفوصت و حموضت و ملوحت و حرافت اگر خواهیم
که بدانیم که صور محتمله که از اجتماع اینها با یکدیگر حاصل شوند چند است
پس نویسیم بدین صورت ۶ ۵ ۴ ۳ ۲ ۱ شش را بر یکی قسمت
۱ ۲ ۳ ۴ ۵ ۶
کردیم خارج قسمت همان شش شد شش را در پنج ضرب کردیم سی شد سی را
بر دو قسمت کردیم خارج قسمت پانزده شد پانزده را در چهار ضرب کردیم

شصت شد شصت را بر سه قسمت کردیم خارج قسمت بیست شد بیست را
در سه ضرب کردیم شصت شد شصت را بر چهار قسمت کردیم خارج
قسمت پانزده آمد پانزده را در دو ضرب کردیم سی شد سی را
بر پنج قسمت کردیم خارج شش آمد شش را در یکی ضرب کردیم
همان شش شد بر یکی قسمت کردیم همان یکی آمد مجموع شش جنس
شصت و سه شد پس از اجتماع شش جنس شصت و سه صورت محتمل
است علی هذا القیاس در بیان جمع اعداد متناسبه بدانکه هرگاه
که تزاید اعداد بر انواع گوناگون متوالی بود یکی آنست که بیک عدد
باشند یعنی هر عدد فوق یکی زاید شود بر تحتش و طریق معرفت جمع عدد
این چنانست که یکی را بر آن عدد منتهی افزاید و در نصف آن عدد
ضرب کند حاصل ضرب جمع آن عدد باشد و اگر خواهیم که جمع مجموع اعداد متوالیه
را بدانیم هر عددی از این اعداد که از منتهی فرض کنند دو را بر وی
بیفزایند و بر جمع این عدد فقط ضرب کرده بر سه قسمت کنند خارج
قسمت جمع مجموع آن اعداد باشد تا غایت آن عدد که منتهی فرض کرده
شده است مثلا یکی ابتدای نموده تا نه بر زیادت یکیک بدین صورت

۱ ۲ ۳ ۴ ۵ ۶ ۷ ۸ ۹ اگر خواهند که جمع چهار را بدانند
یکی را بر وی زیاده کنیم پنج شود و پنج را بر نصف چهار که دو است
ضرب کنند ده شود پس جمع چهار درین طریق ده میشود و جمع شش
بیست و یک زیرا که یکی را بر وی افزودیم هفت شد و هفت را در سه
ضرب کنیم که نصف شش است بیست و یک شد و همچنین جمع نه چهل و
پنج باشد اگر خواهیم که جمع مجموع اعداد تا سه بدانند دو را بر سه زیاده
کردیم پنج شد و در شش که جمع سه است فقط ضرب کنیم سی شود و سی را
بر سه قسمت کردیم خارج ده میشود پس جمع مجموع تا سه ده باشد
و تا چار بیست باشد زیرا که دو را بر چهار افزودیم شش شد و در
جمع چهار که ده است ضرب کردیم شصت شد و بر سه قسمت کردیم خارج
قسمت بیست آمد اگر خواهند که جمع تمام اعداد تا نه بدانند دو را
بر نه زیادت کنند یازده شود و یازده را در چهل و پنج که جمع نه است
فقط ضرب کنند چهارصد و نود و پنج شود ۴۹۵ بر سه
قسمت کنند خارج قسمت یکصد و شصت و پنج شد ۱۶۵
پس اگر مثلاً شخصی به یکی تا نه روز عطای کند به این نوع که روز اول

یکی داد روز دوم دو در سیوم سه همین تا نه روز روز چهارم
مجموع عطاها ده باشد و روز پنجم پانزده تا روز نهم چهل و پنج و در مجموع
نه روز یکصد و شصت و پنج باشد توضیح اگر تزاید اعداد برین
طریق باشد که هر روز مجذور بر مجذور زیاده شود یا مکعب بر مکعب
طریق دانستن جمع آنها چنان باشد که تا هر عدد که او را منتهی
فرض کنند جمع کرده در دو ضرب کنند و یکی را بر حاصل ضرب زیاده
کرده بر سه قسمت کنند و خارج قسمت را در جمع آن عدد منتهی ضرب
کنند حاصل ضرب جمع تمام مجموع باشد این عمل و اگر تزاید مجذورها
باشد و در تزاید مکعبها مجذور جمع آن عدد منتهی را بگیرند که همین مجذور
جمع مکعبها خواهد بود مثلاً همین اعداد از یکی تا نه که گفته شد
اگر خواهیم که جمع مجذورها و مکعبهای آنرا بدانیم نوشتیم به صورت
۱ ۲ ۳ ۴ ۵ ۶ ۷ ۸ ۹ مجذور یکی همان یکی است و
مجذور چهار شانزده و مجذور پنج بیست و پنج و مجذور شش سی و
شش و مجذور هفت چهل و نه و مجذور هشت شصت و چهار و مجذور
نه هشتاد و یک و همه مجموع این مجذورات دویست و هشتاد و پنج

۲۸۵ به بصورت نه را در دو ضرب کردیم هژده شد و یکی
را با او جمع کردیم نوزده شد و بر سه قسمت کردیم خارج قسمت ۱/
کم شش و کسری آید در چهل و پنج که جمع نه است ضرب کردیم دویست و
هشتاد و پنج شد این جمع مجذورات نه است و در جمع مکعبات چهل
و پنج را در چهل و پنج ضرب کردیم دو هزار و بیست و پنج شد ۲۰۲۵
نوعی دیگر اگر روز اول چیزی بکسی داد بعد از آن بیک نسق تا
چند روز هر روز عددی زیادت کرد ضابطه در شناختن جمع آن
اعداد چنانست که از عدد مجموع ایام یکی را کم کنیم بعد از آن مقدار
زائد را در باقی ضرب کرده حاصل ضرب را با آنچه در روز اول
داده است جمع کنند حاصل روز آخر داده است و اگر حاصل روز
آخر را با اول روز جمع کرده تنصیف کنند حاصل روز میانه باشد
و اگر حاصل روز میانه را در عدد ایام ضرب کنند حاصل مجموع ایام
باشد مثلا در روز اول چهار درم داد در روز دیگر پنج درم
زیاده کرد همچنین تا چهارده روز پنج پنج زیاده کرد و اگر خواهیم که بدانیم
مجموع این عطیه چند است نویسیم عطای روز اول چهار ۴ و عدد

زائد پنج ۵ و عدد ایام پانزده ۱۵ اکنون از پانزده یکی نقصان
کردیم چهارده ماند پنج را که عدد زائد است در چهارده ضرب
کردیم هفتاد شد ۷۰ بعد از آن چهار را که عطیه روز اول است با
او جمع کردیم هفتاد و چهار شد ۷۴ این حاصل روز آخر است باز
چهار را با هفتاد و چهار جمع کردیم هفتاد و هشت شد ۷۸ تنصیف
کردیم سی و نه ماند ۳۹ این حاصل روز میانه است و سی و نه
را در پانزده که اعداد ایام است ضرب کردیم پانصد و هشتاد و پنج شد
۵۸۵ این مجموع حاصل تمام ایام باشد مثال دیگر شخصی بشخصی روز
اول هفت درم داد و در روز دویم هجده درم زیاده کرد و هر روزی
بعد از آن تا غایت هفت روز هجده درم هجده درم زیاده کرد اگر خواهیم
که بدانیم که عطای روز میانه و روز آخر و مجموع عطاهای هفت روز
چه مقدار است نویسیم روز اول هفت ۷ و عدد زائد پنج ۵
و عدد ایام هفت بحکم قاعده عطای روز میانه نصف چهل و
نه باشد ۴۹ و عطای روز آخر چهل و دو ۴۲ و مجموع ها یک
صد و نود و شش شد ۱۹۶ نوعی دیگر اگر مقدار عدد زائد

و مجموع مال معلوم باشد و مدت ایام نیز معلوم بود اما مقدار آنچه که
روز اول داده است معلوم نیست طریق معلوم کردن او چنانست که
مجموع مال را بر عدد ایام قسمت کرده خارج قسمت را در جایی ثبت
نمایند و از عدد ایام یکی را نقصان کرده نصف عدد زاید را در
ضرب کنند حاصل ضرب را از خارج قسمت که ثبت نموده شده است کم
کنند هر چه باقی ماند همان است که روز اول داده است مثلا میدانیم
که عدد ایام هفت است و عدد زاید سه و مجموع مال یکصد و پنج اما
نمیدانیم که درین میان مال روز اول چه مقدار است اگر خواهیم
که بدانیم بنویسیم روز اول صفر ۰ و عدد زاید سه ۳ و عدد
ایام هفت ۷ و مجموع مال یکصد و پنج ۱۰۵ این یکصد و پنج را بر هفت
قسمت کردیم خارج قسمت پانزده شد ۱۵ و از هفت یکی را
کم کردیم شش باقی ماند و در نصف سه ضرب کردیم نه شد ۹
و این نه را از پانزده کم کردیم شش ماند پس عطای روز اول شش
خواهد بود و اگر مقدار حاصل روز اول و قدر مجموع مال و عدد
ایام همه معلوم باشد غیر عدد زاید که مقدار معلوم نیست طریق دانستن

او چنانست که مجموع حاصل را بر عدد ایام قسمت کنند و از خارج
قسمت حاصل روز اول را کم کنیم باقی را در جایی ثبت کنند و از حاصل
روز آخر یکی را کم کرده تضعیف کنند بعد از ان باقی مذکور را که جای
ثبت است بر وی قسمت کنند خارج قسمت مقدار عدد زاید خواهد بود
مثلا راجی بود که در روز اول دو فرسخ راه رفت و در هفت
روز هشتاد فرسخ راه رفته بعد از ان روز اول چه مقدار راه
است معلوم نیست اگر خواهیم که بدانیم بنویسیم روز اول دو فرسخ
۲ عدد زاید صفر ۰ و عدد ایام هفت ۷ مجموع هشتاد فرسخ ۸۰
هشتاد را بر هفت قسمت کردیم ۸۰/۷ و دو را در خارج قسمت نقصان
کردیم باقی ماند هفتم حصه که شصت و شش این را ثلث کردیم ازین
۶۶/۷ بعد از ان یکی را از هفت نقصان کردیم شش ماند تنصیف
کردیم سه باقی ماند مذکور را که هفتم حصه از شصت و شش است
بر سه قسمت کردیم خارج قسمت هفتم حصه از بیست و دو آمد ۲۲/۷
پس معلوم شد که بعد از روز اول مقدار هفتم حصه از بیست و دو
که سه فرسخ و سبع فرسخ است راه رفته است و اگر حاصل روز اول

و مقدار عدد زاید و مقدار مجموع همه معلوم باشند ولیکن عدد ایّام
معلوم نبود **طریق** دانستن او چنانست که مجموع را در عدد زاید
ضرب کردیم حاصل ضرب را در دو ضرب کرده بعد از آن تفاوت
مابین روز اوّل و نصف عدد زاید را دانسته مجذور او را بگیرند
و با حاصل ضرب مذکور جمع کرده جذرش را بدست آرند و حاصل
روز اوّل را از وی نقصان کنند بعد از آن نصف عدد زاید
با آنچه باقی مانده است جمع کرده نقصان کنند بعد از آن بر عدد
زاید قسمت کنند خارج قسمت عدد ایّام باشد **مثلاً** ۳ درم در
روز اوّل داد بعد از آن تا چند روز دو دو زیاد کرده شد
مجموع سیصد و شصت شد **طریق** دانستن آنکه در چند روز داده
آنست که بنویسند روز اوّل ۳ عدد زاید دو ۲ مجموع درم
سیصد و شصت ۳۶۰ ایام غیر معلوم صفر بر مقتضی قاعده
هر ده ایّام باشند **نوع دیگر** اگر در روز اوّل عددی داد و در روز
دوم همان عدد را در نفس خود ضرب کرده زیاده کرد و در روز سیوم
حاصل ضرب را در همان عدد اوّل ضرب کرده زیاده کرد همچنین تا چند

روز هر حاصل ضرب را در عدد اوّل ضرب کرده زیاده کرد **طریقه**
در معرفت جمع او چنانست که اول عدد ایّام را ببینند که زوج است
یا فرد اگر فرد باشد یکی را از وی نقصان کرده در جای ثبت نمایند
و علامت ضرب را بر بالای او بنویسند و اگر زوج بود علامت مجذور
بر بالای او ثبت کرده همچنین تا عدد آن ایّام تمام شود بعد از آن
از پایان شروع کنند هر جا که علامت ضرب نوشته اند ضرب کنند و هر جا
که علامت مجذور نوشته اند مجذور بگیرند و هر چه حاصل شود یکی از وی
نقصان کنند باقی را بر عدد زاید بعد از نقصان یکی از وی نیز
قسمت کرده خارج قسمت را در اول ضرب کنند حاصل ضرب حاصل
مجموع ایام شد **مثلاً** روز اوّل دو کودی داد بعد از آن دو
در دو ضرب کرده زیاده کرد همچنین تا یکماه بملاحظه ضرب در دو زیاده
کرد اگر خواهیم که حاصل مجموع ایام بدانیم **طریق** آنست که بنویسیم آغاز
دو ۲ عدد زاید ضرب در دو هم عدد ایام سی ۳۰ بر حکم قاعده
مجموع از کودیها این مقدار شود ۲۱۴۷۴۸۳۶۴۶
و اگر کودی را لک و درم سازند این مقدار شود ۱۰۴۸۵۷

تمه

لنگ ۹ درم ۹ دین ۹ کاکنی ۲ و کودی ۲

این مثال آن بود که عدد ایام زوج بود و مثال فرد اینست که

روز اول یک درم داد و روز دوم سه درم داد و روز

سیوم پنج درم داد و روز چهارم بیست و هفت درم داد همچنین

تا هفت روز زیادت کرد اگر خواهیم که بدانیم که حاصل مجموع ایام

چه مقدار است بر نسبت روز اول یک ۱ زیادت سه ۳ ایام

هفت ۷ بحسب قاعده اول دو هزار و یکصد و هشتاد و شش

۲۱۸۶ در بیان انواع مثلث اول مثلث قائمه بدانکه ضلع اقصر

را از اضلاع مثلث بهیج گویند و اطول را کرن و اوسط را کوت

و ضابطه در مثلث آنست که هر یک از اضلاع ثلثه را مجذور در

جای خود ثبت کنند و اگر خواهند که تحقیق کنند که همان پس این اضلاع

صحیح است یا نه طریق معرفت این ضابطه که اگر بهیج و کوت معلوم

باشند و خواهند که مقدار کرن معلوم کنند مجذور هر یکی از بهیج و کوت

را گرفته جمع کنند بعد از آن جذر از آن مجموع را بگیرند همان مقدار کرن

خواهد بود و اگر مقدار بهیج و کرن معلوم باشد و خواهند که مقدار کوت معلوم

کنند مجذور هر یک را از بهیج و کرن بگیرند بعد از آن تفاوت یکی را از

دیگری گرفته جذر او را بدست آرند همان مقدار کوت خواهند بود

و همچنین اگر کوت و کرن معلوم باشند و خواهند که مقدار بهیج معلوم کنند

مجذور هر یکی از کوت و کرن بگیرند بعد از آن تفاوت یکی را از دیگری

گرفته جذر او را بگیرند همان مقدار بهیج خواهند بود و اگر خواهند که جمع

تفاوت مذکورین را معلوم کنند بدان طریق مذکور در صورت اول

که معرفت کرن مقصود است تفاوت بهیج و کوت را گرفته مجذور او را بدست

آورده ثبت کنند بعد از آن بهیج و کوت را در یکدیگر ضرب کنند و حاصل

ضرب را تضعیف کرده و با تفاوت مذکور جمع کنند همان جمع که بعمل اول حاصل شد

باین عمل نیز حاصل شود و در صورت دوم که معرفت کوت مقصود است

بهیج و کرن را جمع کرده در تفاوت یکی از دیگری ضرب کنند هر چه تفاوت مجذور

یکی از دیگری در عمل اول میشد مقدار این تفاوت نیز همان باشد و در صورت

سیوم که مقصود معرفت بهیج است نیز همان طریق عمل کنند که مقدار تفاوت

حاصل شود مثلاً گفته است که کوت او چهار طناب و بهیج او سه طناب

است پس کرن او چند طناب باشد طریق دانستن او چنانست که بنویسیم

بدین صورت  کوت او چهار است مجذور او شانزده
و بهج او سه است و مجذور او نه هر دو را جمع کردیم بیست و پنج شد و جذر
بیست و پنج پنج است پس مقدار کرن پنج باشد این عمل اول شد و اما
و عمل ثانی چنانست که باشد که تفاوت کوت و بهج یکی است و مجذور یکی
همان یکی است پس این را در جانب کردیم بعد از ان چهار را در او
ضرب کردیم دوازده شد و دوازده را التضعیف کردیم بیست و چهار شد
و یکی جمع کردیم بیست و پنج شد و جذر بیست و پنج پنج است و اگر کرن و
بهج معلوم باشند نه کوت و کرن را که پنج است مجذور این بگیریم که عدد
بیست و پنج است و بهج است مجذور او نه تفاوت میان بیست و پنج
و نه شانزده و جذر او چهار پس معلوم شد که مقدار کوت چهار است
بر همین قیاس تحقیق شد مقدار هر یکی از بهج و کوت و کرن باید کرد
مثله دیگر بهج سه طناب است او ربع یکی است و همین مقدار کوت است
اگر خواهیم که کرن چه مقدار است نویسیم بدین صورت 
کوت بر حکم قاعده مذکور کرن چهار طناب و شش صد از چهار بهج
صد و نه و هفت بدین صورت بهج... بر همین قیاس در همه جا

عمل باید کرد مغالطه در دانستن گشت هر گاه که بهج را مقداری معین
فرض کنند و خواهند که کوت و کرن بر انواع مختلفه معلوم کنند طریق
معرفت او آنست که عددی را فرض کنند و آن عدد را التضعیف کرده در
بهج ضرب کنند بعد از ان مجذور آن عدد را گرفته یکی را ازان کم کنند
و حاصل ضرب را برین باقی قسمت کنند خارج قسمت مقدار کوت باشد
بعد ازان کوت را در ان عدد مفروض ضرب کرده بهج را از حاصل ضرب
کم کنند انچه باقی ماند مقدار کرن خواهد بود طریق دیگر انکه بهج را مقدار
معین فرض کنند و مجذور نصف او بگیرند بعد ازان عددی دیگر را فرض کرده
مجذور مذکور را بر وی قسمت کنند و خارج قسمت را در دو جانب
کنند یکی جا عدد مفروض جمع کنند و جای دیگر نقصان بعد ازان هر یک را
ازین جمع و باقی تنصیف کنند تا مقدار کوت و کرن معلوم گردد مثلا
بهج را دوازده طناب فرض کنند اگر خواهیم که بدانیم که کوت و کرن
چند است بدین صورت بنویسیم بهج ۱۲ عدد مفروض ۲ دو را التضعیف
کردیم چهار شد هم چهار را در دوازده ضرب کردیم چهل و هشت شد
۴۸ هم بعد ازان مجذور دو را که چهار است گرفته یکی را ازوی نقصان

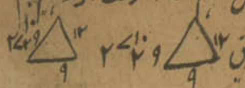
کردیم سه باقی ماند چهل و شش را بر سه قسمت کردیم خارج قسمت پانزده
شد این مقدار کوت باشد و این را در عدد مفروض که دو است
ضرب کردیم سی شد و دو و پنج را که دو از ده است از وی کم کردیم
بیست باقی ماند این مقدار کرن خواهد بود و اگر مفروض سه باشد
بعد از اجرای عمل مذکور کوت نه باشد و کرن ها بر ده مثلا طریق دیگر
اگر پنج را دوازده فرض کردیم ۱۲ و مجذور او یکصد و چهل و
چهار ۱۴۴ و عدد مفروض دو ۲ یکصد و چهل و چهار را بر دو
قسمت کردیم خارج قسمت هفتاد و دو شد یکبار دو را از هفتاد
و دو کم کردیم هفتاد باقی ماند تنصیف کردیم سی و پنج شد این مقدار
از کوت باشد باز دیگر دو را با هفتاد و دو جمع کردیم هفتاد و چهار شد
تنصیف کردیم سی و هفت شد این مقدار کرن خواهد بود و نیز از
قیاس اعداد دیگر فرض کنند کوت و کرن به اندازه خواهد بود مثلا
اگر کرن را مقدار معین فرض کنند تا انواع پنج و کوت معلوم
کنند طریق دانستن او چنان است که کرن را تضعیف کرده در عدد
مفروض ضرب کنند بعد از آن مجذور این عدد مفروض را اثبات کرده

یکی را با او جمع کنند و حاصل ضرب مذکور را بر این جمع قسمت کنند
خارج قسمت کوت باشد و این کوت در عدد مفروض ضرب کرده
کرن را از حاصل ضرب نقصان کنند هر چه باقی ماند مقدار پنج خواهد
بود مثلا کرن را هشتاد و پنج تعیین کردیم اگر خواهیم بدانیم که
کوت و پنج چه مقدار خواهد بود بنویسیم کرن ۸۵ عدد مفروض
دو ۲ کرن را تضعیف کردیم یکصد و هفتاد شد ۱۷۰ بعد از آن
مجذور دو که چهار است گرفتیم و یکی را با او جمع کردیم پنج شد یکصد و هفتاد
را بر پنج قسمت کردیم خارج قسمت سی و چهار شد و این را تضعیف
کردیم شصت و هشت شد ۶۸ این مقدار کوت باشد بعد از آن
این را در دو که عدد مفروض است ضرب کردیم یکصد و سی و
شش شد ۱۳۶ و کرن را که هشتاد و پنج است از وی کم
کردیم پنجاه و یک ماند این مقدار پنج خواهد بود و بر همین قیاس هر چه
عدد مفروض است به اندازه آن پنج کوت خواهد بود آید طریق
اگر عدد مفروض را مجذور کنند و یکی را با او جمع کرده در جایی
ثبت کنند بعد از آن کرن را تضعیف کرده بر این جمع ثبت قسمت

کنند خارج قسمت را از کرن کم کنند انقدار کوت خواهد بود و اگر
خارج قسمت در عدد مفروض ضرب کنند حاصل ضرب بهج شود ۴۰
مثلا هرچه فرض مذکور هشتاد و پنج کرن است و عدد مفروض
ده بعد از اجرای این طریق کوت پنجاه و یک و بهج شصت و هشت خواهد بود
به انکه در کوت و کرن و بهج تفاوتی هست که در تمام تا در وقت حساب
تعین تواند که و اگرنه در حقیقت هیچ تفاوتی نیست که یکی را بهر نام میتوان
خواند بس از دلنود که در طریق اول کوت شصت و هشت آمده بود و بهج
پنجاه و یک در این طریق عکس آن آمد با انکه کرن و عدد مفروض در هر دو
طریق متحد است ضابطه اگر کوت و کرن و بهج هیچ یکی از هینها معین نباشد
و خواهند که هر سه را اکنون تعین کنند دو عدد را فرض کرده یکی را در
دیگری ضرب کرده حاصل ضرب را تضعیف کنند این کوت باشد بعد از ان
مجذور آن دو عدد مفروض را گرفته تفاوت مجذور یکی ازین دو عدد
را از مجذور عدد دیگر بگیرند این بهج باشد و مجذور هر دو ان عدد را
جمع کنند این کرن باشد مثلا دو عدد مفروض یکی ۱ و دو ۲
و دو را در یکی ضرب کردیم همان دو شد و دو را تضعیف کردیم چهار شد

که آن کوت است بعد از آن مجذور یکی همان یکی است و مجذور
دو چهار است تفاوت یکی با چهار سه است این بهج باشد و آن دو
مجذور را جمع کردیم پنج شد این کرن باشد به این صورت 
ضابطه هرگاه که جمع کرن و کوت با هم معلوم باشد و بهج نیز معلوم باشد
و خواهند که مقدار کرن و کوت جدا جدا معلوم کنند طریق آنست که
جمع کرن و کوت را دو جا ثبت نمایند بعد از ان مجذور بهج را گرفته نیز
جمع مذکور قسمت کنند خارج قسمت را یکی جا بر ان جمع مذکور زیاده کرده
تنصیف کنند این مقدار کرن خواهد بود و جای دیگر از ان جمع کرده نصف
کنند این مقدار کوت خواهد بود مثلا نی است به درازی سی و دو گز
ناگاه از میان بشکست بطوری که از هم جدا نشد سر او بر زمین رسید و از پای
او تا جای که سر او رسیده است شانزده گز زمین بگرفت و این شانزده
گز مقدار بهج است و آن سی و دو گز جمع کوت و کرن است و آنچه ایستاده
است کوت است و انچه افتاده گشت کرن اگر خواهیم که بدانیم که آن
نی از کجا شکسته و آنچه ایستاده است چند گز خواهد بود و انچه افتاده چند است
بنویسیم به این صورت  ۲۱۲ ۱۶۱۳ مجذور شانزده را که

دویست و پنجاه و شش است بدست آوردیم و مربع سی و دو قسمت کردیم خارج
قسمت هشت آمد یکبار هشت را با سی و دو جمع کردیم چهل شد چهل را تنصیف
کردیم بیست ماند ۲۰ این کرن شد و بار دیگر آن هشت را از سی و
دو نقصان کردیم بیست و چهار ماند آنرا تنصیف کردیم دوازده ماند
۱۲ این کوت باشد پس معلوم شد که بر سر دوازده گز شکسته است
و هم دوازده گز ایستاده است و بیست گز افتاده ضابطه اگر جمع مربع
و کرن معلوم باشد و خواهند که مقدار هر یک جدا جدا بدانند طریقش آنست
که مجذور کوت گرفتیم در جمع مذکور قسمت کردیم و خارج قسمت را از مقسوم
علیه کم کنیم هر چه باقی ماند آنرا تنصیف کرده آن مقدار مربع باشد و اگر مربع
مربع را از جمع مذکور کم کنند هر چه باقی ماند مقدار کرن بود [illegible] ستونی
بود درازای او نه گز در پایان او سوراخ ماری بود و بر سر او طاوس
نشسته بود ناگاه ماری بجانب ستون می آمد و طاوس مار را به قصد جنبید
گز پایان ستون دید و خواست که مار را بگیرد و طاوس از بالای ستون بپرید
و مار بر جانب سوراخ دوید طاوس مار را هم در راه گرفت اگر خواهیم بدانیم
که بر چند گز گرفته است بنویسیم بدین طریق



مجذور دیگر را که شصت و یکی است بر بیست و هفت قسمت کردیم خارج قسمت
سه یافتیم و او را از بیست و هفت کم کردیم بیست و چهار باقی ماند تنصیف
کردیم دوازده شد این مقدار مربع باشد که از سوراخ تا جای گرفتن مار است
دوازده را از بیست و هفت کم کردیم پانزده ماند این مقدار کرن است
که از سر ستون تا جای گرفتن مار است و کوت همان ستون است نه
گز است پوشیده نماند که آنچه در کتاب لیلاوتی مذکور بوده ترجمه اش اینست
اما معقول نمی نماید زیرا که در دویدن مار و پریدن طاوس تفاوت
میباید و آن را ضابطه اینست ضابطه شخص تفاوت کوت و کرن
بیان کند و مقدار مربع را طلب کند از مقدار کوت و کرن پرسید طریق
دانستن آن چنانست که اول مجذور مربع را بگیرند و بر تفاوت کوت و کرن
قسمت کنند خارج قسمت را دو جا نویسند یکجا تفاوت را با او جمع کرده
تنصیف کنند که آن کرن خواهد بود و جای دیگر کم کرده تنصیف کنند و آن
کوت باشد مثال در میان حوض نهال نیلوفری بود که مقدار نیم دست
از آب سر کشیده بود ناگاه بادی بر وزید که مقدار دو دست مایل شد
در میان آب فرو رفت که آن نیچ است اکنون میخواهیم که بدانیم که چه مقدار

از آن نهال تا سر او که در آب ایستاده است کم آن کوت است چند از
بیخ آن نهال تا سر او که در آب غرق است که آن کرن خواهد بود و چند
است تو نشنیم تفاوت کوت و کرن که از آب بیرون نشسته است نصف
یکی ½ و آنچه در آب غرق شده دو ۲ مجذور دو را که چهار است
بر نصف یکی قسمت کردیم از قسمت یکی بر آمد ۸ این را در دو جا
ثبت کردیم و یکی جا با تفاوت مذکور به مقتضی قواعد کسور جمع کردیم
و جای دیگر نقصان حاصل جمع از هفده و دو است ۱۷/۲ تنصیف
کردیم از هفده چهار ۱۷/۴ این کرن باشد و باقی بعد از نقصان
از پانزده ماند ۱۵/۲ تنصیف کردیم از پانزده چهار شد ۱۵/۴ این کوت
است و این مقدار عمق آب است ضابطه هرگاه که بیخ و بعضی از
کوت معلوم باشد و بعضی از کوت با کرن جمع شده مقدار آن مقدار
کرن بیخ یکی معلوم نباشد طریق دانستن آنچنانست که مقدار معلوم
از کوت را در دو ضرب کنند و بیخ جمع کنند بعد از آن بیخ را در
ضرب کرده بر جمع مذکور قسمت کنند خارج قسمت همان مقدار کوت بود
که نامعلوم است مقدار درختی است که در آن صد گز ایستاده است

دو لیکی که از آن درخت حوضی است و بر بالای آن درخت دو بوزنه
نشسته اند یکی از آن دو بوزنه از بالای درخت بر آمده بر آن حوض
رفت دیگری هم از بالای درخت جستی زد و بدان حوض رسید و هر دو
تا بر آن حوض رسیدند اگر خواهیم بدانیم که چه مقدار جستن ده است
بنویسیم مقدار معلوم از کوت صد ۱۰۰ و بیخ دویست ۲۰۰ صد را
در دویست ضرب کردیم دو لک شد و دویست را با دویست
جمع کردیم چهار صد شد ۴۰۰ بعد از آن دویست را در صد ضرب کردیم
بیست هزار شد و بر چهار صد قسمت کردیم خارج قسمت پنجاه آمده
پس معلوم شد که از بالای درخت پنجاه گز جهیده است ۵۰ و بمقتضی قاعده
که در ما سبق مذکور شد از آنجا که سر او رسیده است تا آن حوض دویست و
پنجاه خواهد بود پس مجموع کوت صد و پنجاه باشد ۱۵۰ و کرن دویست
و پنجاه ۲۵۰ خواهد بود ضابطه اگر جمع بیخ و کوت معلوم باشد و کرن
نامعلوم شده خواهند که مقدار بیخ و کوت جدا جدا بدانند طریق
دانستن آن چنانست که مجذور کرن را گرفته تضعیف کنند و مجذور
جمع بیخ و کوت را نیز بگیرند و از مجذور کرن کم کنند آنچه باقی ماند جذر او را

یکبار از جمع پنج و کوت کم کرده تنصیف کنند آن پنج خواهد بود و بار
دیگر جمع سطحین تنصیف کنند وان کوت باشد مثاله جمع پنج و کوت
بیست و سه است و کوت هفده پس یک بار از پنج و کوت چه مقدار خواهد
بود اگر خواهیم که بدانیم بنویسیم جمع ۲۳ کوت هفده ۱۷ مجذور
بیست و سه پانصد و بیست و نه ۵۲۹ مجذور هفده دویست
و هشتاد و نه را تضعیف کردیم پانصد و هفتاد و هشت شد ۵۷۸
پانصد و بیست و نه را از وی کم کردیم چهل و نه باقی ماند جذر او هفت
۷ یکبار از بیست و سه کم کردیم که جمع پنج و کوت است باقی شانزده
ماند تنصیف کردیم کردیم و هشت شد انمقدار پنج است بار دیگر
بیست و سه جمع کردیم سی تنصیف کردیم پانزده شد انمقدار کوت است

ضابطه هرگاه که دو مثلث قائم نوعی که کوت هر دو در تقاطع
کنند و خواهند که از محل تقاطع تا پنج که محاذی نقطه تقاطع است امتداد
معلوم کنند طریقش آنست که کوت یکی را در دیگر ضرب کنند و حاصل
ضرب را بر جمع هر دو کوت قسمت کنند خارج قسمت مقدار امتداد مذکور
باشد و اگر خواهند که معلوم کنند که هر طرف موضع وصول خط امتدادی

چه مقدار پنج آمده است عدد ویرا فرض کنند که نام او پنج نهند هر یکی
از دو کوت را جدا جدا در وی ضرب کرده حاصل ضرب را بر جمع هر دو کوت
قسمت کنند خارج قسمت مقدار هر یکی از طرفین باشد که در جانب هر یکی
از ان دو کوت واقع است هر کوت که زیاده است طرفی که در جانب
اوست زیاده خواهد بود و انکه کم است کم برین قیاس در همه جا عمل باید کرد

مثاله دو نی است یکی ده گز و دیگری پانزده گز و به سر هر یکی طنابی
بسته اند که به پای دیگری رسیده است از محل تقاطع این دو طناب تا زمین
چه مقدار امتداد است و جانب هر یکی نی چه مقدار زمین آمده است

طریق دانستن او چنانست که بنویسیم برین شکل



ده را در پانزده ضرب کردیم یکصد و پنجاه شد و بیست و پنج که جمع
هر دو کوت است قسمت کردیم خارج قسمت شش آمد انمقدار امتداد
محل تقاطع است تا زمین بعد از ان عدد پنج را فرض کردیم حاصل ضرب
پنجاه شد ده را که یک کوت است در پنج ضرب کردیم حاصل ضرب پنجاه شد
باز پانزده را که کوت دیگر است در پنج ضرب کردیم حاصل ضرب هفتاد و
پنج شد بعد از ان پنجاه را بر بیست و پنج قسمت کردیم خارج قسمت دو آمد

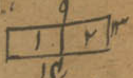
انمقدار زمین بجانب آن کوت که ده آمده منقا دو پنج از بیست
و پنج قسمت کردیم خارج قسمت سه آمد انمقدار زمین بجانب آن کوت آمد
که پانزده است ضابطه در راست کردن کشت هر گاه که شخص مقدار
هر یکی از اضلاع کشت بالا بیان کرده طریق دانستن آنکه کشت از مقدار
اضلاع ممکن هست یا نی تا صدق و کذب شخص ظاهر شود آنچنانست
که بمقدار هر ضلع سه طنابی بگیرند و کشت راست کنند و ببینند که درست
می آید یا نی مثال شخصی آمده گفت که کشت ذو اربع اضلاع است
که یکضلع او دو از ده است و یکی شش و دیگری سه و دیگری دو ۲
و دیگر کشت مثلث که یکضلع او نه است و یکی شش و دیگری سه معلوم
که قول او نا درست است زیرا که وجه و ازلع اضلاع که مقادیر ضلع
او چنین باشد محال است و همچنین مثلث که اضلاع او اینچنین باشد
ممکن نیست ضابطه هر که کشت مثلث را بطریق مساحت او خواهند
که دو ضلع او جمع کرده و تفاوت مابین این دو ضلع ضرب کنند حاصل
را بر ضلع ثالث او که او را عمود خوانند قسمت کرده خارج قسمت را یکبار با
ضلع ثالث جمع کرده تنصیف کنند و بار دیگر کم کرده تنصیف کنند و این

۱۲ را با آنچه آن دو ضلع خواهند زاید را با زیاده خواهند بود و کم
کم بود از آن محذور هر یکی از آن دو ضلع و آباده آن دو ضلع را بگیرند
و تفاوتی که میان محذور هر ضلع و محذور آباده است او به دست آرند و جذر او را
بگیرند انمقدار امتداد از کنج مثلث تا میانه ضلع مقابل خواهد بود و این
امتداد را در ضلع ثالث ضرب کرده حاصل ضرب را تنصیف کنند که
انمقدار مساحت کشت مثلث باشد مثال کشت مثلثی است که عمود او چهارده
ضلع دیگر یکی سیزده و دیگری پانزده آباده او و امتداد او و مقدار
تمام کشت چه مقدار باشد بتوانید بدین صورت که پانزده را



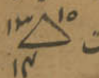
با سیزده جمع کردیم بیست و هشت شد و او را در دو که تفاوت مابین
پانزده و سیزده است ضرب حاصل ضرب پنجاه و شش شد و بر چهارده
که عمود است قسمت کردیم و خارج قسمت چهار آمد و یکبار او را با چهارده
جمع کردیم هژده شد تنصیف کردیم نه ماند آباده ضلع نه که پانزده است
و بار دیگر چهار را از چهارده کم کردیم ده ماند تنصیف کردیم پنج ماند که
آباده ضلع است که سیزده است بعد از آن محذور پانزده و نه را گرفتیم
اول او دویست و بیست پنج و دوم هشتاد و یک شد ۸۱ تفاوت صد و چهل

وچهار جذر او دوازده است اما اگر بر همین قیاس ضلع سیزده
بعد ازان دوازده را در چارده ضرب کردیم قیاس ضلع سیزده شد
حاصل ضرب یکصد و شصت و هشت شد ۱۶۸ منصفش کردیم هشتاد و چار
شد ۸۴ این مقدار مساحت آن کشت خواهد بود ضابطه طریق
دیگر در مساحت مثلث ضابطه است که مقادیر جمیع اضلاع را جمع کردیم تنصیف
کردیم و در چهار جا ثبت نمائیم و مقدار هر یک را از هر جا کم کنیم بعد
ازان همه را در یکدیگر ضرب کرده جذر حاصل ضرب را بگیرند که آن
مقدار کشت خواهد بود این ضابطه در مثلث بی تفاوت درست
می آید و در چهار گوشه نیز جاریست اما اندکی تفاوت میکند
مثال یوم چهارده دست و ضلع که محاذی یوم است نه دست
وضع او دیگری دوازده دست دیگری سیزده در طول آنکه دوازده
دست اگر خواهیم که مقدار این کشت بدانیم بنویسیم بدین صورت که



۱۲ مقادیر اضلاع را جمع کردیم چهل و هشت شد
تنصیف کردیم بیست و چهار شد این بیست و چهار را در چهار جا ثبت
کردیم مقدار هر ضلع را از هر جا کم کردیم اینچنین ۲۴ ۹ ۲۴ ۱۲ ۲۴ ۱۳ ۲۴
۲۴
۱۴

ز را از بیست و چهار کم کردیم یازده ماند و دوازده را از بیست و چهار
کم کردیم دوازده ماند چارده را از بیست و چهار کم کردیم ده ماند
بعد ازان یازده را در دوازده ضرب کردیم یکصد و هشتاد شد
۱۸۰ صد و هشتاد را در یازده ضرب کردیم یک هزار و نه صد و هشتاد
شد ۱۹۸۰ این را در ده ضرب کردیم نوزده هزار و هشتصد
شد ۱۹۸۰۰ جذر این یکصد و چهل و یک خواهد بود ولیکن
این معنی از روی تحقیق درست نیست اندکی زیاده آمده است و تحقیق
او چنانست که یوم را با ضلع مقابلش جمع کنند و در طول ضرب کرده
تنصیف کنند مساحت درست آید و در مثال مذکور چهارده را با نه
جمع کردیم بیست و سه شد و بیست و سه را در دوازده ضرب کردیم
دویست و هفتاد و شش شد تنصیف کردیم یکصد و سی و هشت شد
۱۳۸ پس مساحت این کشت صد و سی و هشت شد و در طریق اول
یکصد و چهل و یک آمده بود این چهار گوشه است اما مثال مثلث در
همان مثلثی که در بالا گذشت همین عمل را اجرا نمائیم تا مقدار
که در آنجا می آید اینجا نیز خواهد آمد بدین صورت



جمع ۴۲

ضلع جنوبی دو و نصف او بیست و یک او را در چهار جانب کردیم در یک را
از هر جا کم کردیم در سه جا هفت ۷ و هشت ۸ و شش ۶ ماند و در
جای چهارم چون ضلع بود که از وی کم کنند همان بیست و یک راست
آمد این همه را در یکدیگر ضرب کردیم به طریقی که گذشت حاصل ضرب هفت
هزار و پنجاه و شش ۷۰۵۶ شد و جذر او هشتاد و چهار
۸۴ مجذور است که در مساحت می‌شد و سبب آنکه طریق مذکور که بنایش
وضع کرده اند در ذوات اربعة الاضلاع الی ثابته تحقیق درست نمی آید آنست
نسبت آنست که ذوات اربع الاضلاع بر اشکال مختلفه متصور است با آنکه مقادیر
اضلاع هر شکل همان است که در شکل دیگر است و لیکن بسبب آن زوایای
هر شکل نیز مقادیر طول شکل دیگر خواهد بود پس بنای عمل بر آن باید نهاد
تا هر جا بحسب اختلاف طول مساحت نیز مختلف شود پس هر جای ملاحظه طول
و کرد عمل کند تا درست آید ضابطه هر گاه که مربع ذوات اربع اضلاع متساوی
باشند و لیکن بعد زوایا از یکدیگر برابر نباشند طریق مساحت او چنانست
که یک بعد را از العادی که میانه دو زاویه اند و آن کران خلیفه
خواهد بود مجذور کرده مجذور او را بگیرند بعد از آن یک ضلع را مجذور کرده

مجذور شش را بر گرفته در چهار طرف ضرب کنند و مجذور کران مذکور را
از وی کم کنند هر چه باقی ماند جذر او را بگیرند آن مقدار کران خواهد بود
و دیگر یکی از این کران اعظم خواهد بود و از دیگری بعد از آن یکی را
در دیگری ضرب را بر دو قسمت کنند خارج قسمت مقدار آن شکل
باشد به تحقیق و اگر اضلاع و الی و زوایا با یکدیگر برابر نباشند یک ضلع
دیگر ضرب کنند حاصل ضرب مساحت آن شکل آن خواهد بود و اگر یک
ضلع را که با محاذی خود برابر باشند یک ضلع را در ضلع دیگر که غیر
محاذی اوست ضرب کنند حاصل ضرب همان مقصود باشد و اگر اضلاع
غیر متساوی باشند یوم را با ضلع مقابلش جمع کرده در طول ضرب کرده
حاصل ضرب را تنصیف کنند مقصود حاصل گردد مثلا کشتی چهار گوشه
که هر ضلع او بیست و پنج گز است و یک کران او سی گز است و دیگر
معلوم نیست طریق دانستن کران و دیگر المقدار الجنابت چنانکه معلوم شد
بدین شکل

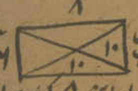


مجذور واحد او کران ۳۰ است
گرفتیم نهصد شد و مجذور بیست و پنج ششصد و بیست
و پنج این را در چهار ضرب کردیم دو هزار و پانصد ۲۵۰۰ شد

را از وی کم کردیم یکهزار و ششصد ماند ۱۶۰۰ اصل او چهل
۴۰ آمد او و یک اصل آمد را در سی ضرب کردیم هزار و دویست
شد ۱۲۰۰ بر دو قسمت کردیم خارج قسمت ششصد شد ۶۰۰
این مقدار کشت مذکور باشد این مثال قسم اول بود و کشتی دیگر است که
هر ضلع او بیست و پنج است و هر یک از دو کنج او سی و پنج است طریق
موقت مقدار آن کشت چنان است که بنویسیم بصورت



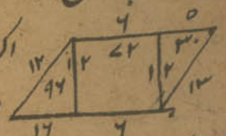
بیست و پنج را در بیست و پنج ضرب کردیم ششصد و بیست و پنج ۶۲۵ شد
۶۲۵ این مقدار کشت خواهد بود این مثال قسم ثانی شد و کشتی
دیگر است و هر یک از دو ضلع متقابل او هشت گز است ضلع دیگر
او مقابل یکدیگر شش گز است و دو کنج ده گز است اگر خواهیم که
مقدار او را بدانیم بنویسیم بصورت



هشت را
در شش ضرب کردیم چهل و هشت شد مقدار این ۸ کشت این مثال
قسم ثالث باشد و کشتی دیگر است که طول او بیست و دو گز است و ضلع
مقابل او یازده است و یک ضلع او دیگر سیزده ۱۳ و ضلع دیگر او بیست
و طول او دوازده از برای موقت او بنویسیم بصورت



بیست و دو را با یازده جمع کردیم سی و سه شد او را در دوازده
ضرب کردیم سیصد و نود و شش شد تنصیف کردیم یکصد و نود
و هشت شد ۱۹۸ و اگر این را بطریقی که دیگران کرده اند
مساحت کنند و من در ما سبق گفتم در رو کردیم دویست و پنجاه آمد
و اگر تحقیق این معنی خواهند کشت مذکور را سه تخمین کنند یک تخمین
او ذو اربعة اضلاع باشد و دو تخمین او مثلث بدین صورت ۲



اگر هر تخمین را جدا جدا مساحت کنند
به هر طریقی که عمل کنند خواه بر طریقی
که من گفته ام و خواه بر طریقی که دیگران گفته اند همان یک
صد و نود و هشت آید ۱۹۸ مقدار تخمین چهار گوشه هفتاد
و دو و مثلث اصغر را سی ۳۰ و مثلث اکبر را نود و شش
۹۶ مجموع یکصد و نود و هشت شود ۱۹۸ بر همین قیاس جمیع
اشکال را که غیر مثلث و مربع اند که مثلثات و مربعات را جمع ساخته
بهمان قواعد که گفته شد عمل کنند مقصود حاصل گردد در مساحت
مدور هر که خواهند که دایره را مساحت کنند اول محیط و قطر دایره

را به هم آمیزند و بر مقدار این هر دو طریقی که گفته‌ام بنای حساب
بنهند اگر مقدار قطر معلوم باشد و خواهند که مقدار محیط معلوم کنند
طریق او چنان است که قطر را در سه هزار و نهصد و بیست و هفت
ضرب کنند و بر یکهزار و دویست و پنجاه قسمت همان مقدار محیط باشد
و این طریق یکی شد دیگر آنکه قطر را در بیست و دو ضرب کرده بر هفت
قسمت کنند خارج قسمت نیز همان مقدار محیط باشد و این طریق جانبی
از تحقیق نیست و اگر مقدار محیط معلوم باشد نه قطر محیط را در یکهزار و دویست
و پنجاه ضرب کرده بر سه هزار و نهصد و بیست و هفت قسمت کنند
خارج قسمت همان مقدار قطر باشد طریق دیگر محیط را در هفت ضرب
کرده بر بیست و دو قسمت کنند خارج قسمت مقدار قطر باشد
مثلاً کرهٔ مدور است که قطر او هفت محیط او چه مقدار خواهد
بود و مدور دیگری است که محیط او بیست و دو است قطر او چه مقدار
است پس نویسند به این صورت 

قطر را که هفت است
در سه هزار و نهصد و بیست و هفت اول ضرب کردیم حاصل ضرب
بیست و هفت هزار و چهارصد و هشتاد و نه باشد

۹۸۴۷۲ و این را بر یکهزار و دویست و پنجاه قسمت
کردیم خارج قسمت بیست و یک عدد صحیح و یکهزار و دویست و پنجاه
هم حصه یکهزار و دویست و سی و نه به این صورت ۲۱ ۱۲۳۹/۱۲۵۰
طریق دیگر هفت را در بیست و دو ضرب کردیم حاصل ضرب یکصد و
پنجاه و چهار شد ۱۵۴ و بر هفت قسمت کردیم خارج قسمت
بیست و دو آمد و در طریق اول جزوی کمتر از بیست و دو آمده آن
تحقیق است و اگر خواهیم که مقدار قطر معلوم کنیم ضرب و قسمت
بر عکس مذکور کنیم چنانکه گفتیم خاتمه هرگاه که خواهند که دائره را
مساحت کنند قطر دائره را در محیطش ضرب کرده حاصل ضرب را
بر چهار قسمت کنند خارج قسمت همان مقدار دائره باشد و
اگر خواهند که مساحت محیط کره بکنند قطر را در محیط ضرب کرده
حاصل ضرب مقدار محیط کره باشد و اگر همین حاصل ضرب را در قطر
ضرب کرده بر شش قسمت همان مقدار کره باشد ضرب کرده
بر شش قسمت کنند خارج قسمت مساحت باشد مثلاً کرهٔ که در
بالا گفتیم که قطر او هفت و محیط او بیست و دو است مساحت آن کنند

چه مقدار است و کره که قطر هفت است مقدار محیط او چه
خواهد بود بنویسیم قطر هفت ۷ و محیط بیست و دو ۲۲
هفت را در بیست و دو ضرب کردیم حاصل ضرب یکصد و پنجاه
و چهار شد ۱۵۴ و او را بر چهار قسمت کردیم خارج قسمت
سی و هشت شد ۳۸ و نصف یکی ½ ۳۸ این مساحت دایره
مذکور است و همین صد و پنجاه و چهار مقدار محیط کره مذکور خواهد
بود و ضرب هفت در بیست و دو و همین صد و پنجاه و چهار را در هفت
ضرب کردیم حاصل ضرب یکهزار و هفتاد و هشت شد ۱۰۷۸
و این را بر شش قسمت کردیم خارج قسمت صد و هفتاد و نه و سوم
حصه داد ⅓ ۱۷۹ مقدار حجم کره مذکور باشد ضابطه دیگر اگر
اول مجذور قطر بدست آید و در سه هزار و نه صد و بیست و هفت
۳۹۲۷ ضرب کرده حاصل ضرب را بر پنجهزار قسمت کنند
خارج قسمت آن همان مساحت دایره و محیط کره باشد طریق دیگر اگر
مجذور قطر را در یازده ضرب کرده حاصل ضرب را بر چهارده قسمت کنند
واین طریق تخمینی است و طریق اول تحقیقی است این طریق دار

دایره محیط کره است طریق دانستن مساحت کره آنست که مکعب
قطر کره تنصیف کنند و بیست و یکم حصه همین نصف را با خودش
جمع کنند مساحت کره معلوم شود مثلا در همان مثال مذکور مجذور هفت را
که چهل و نه است در سه هزار و نه صد و بیست و هفت ۳۹۲۷
ضرب کردیم یک لک و نود و دو هزار و چهار صد و بیست و سه شد
۱۹۲۴۲۳ این را بر پنجهزار قسمت کردیم خارج قسمت سی
و هشت شد ۳۸ ۲۴۲۳ طریق دیگر چهل و نه را
در یازده ضرب کردیم پانصد و سی و نه شد ۵۳۹ این را
بر چهارده قسمت کردیم خارج قسمت سی و هشت و نصف یکی
½ ۳۸ مساحت دایره و محیط کره معلوم شد هم از مثال مذکور
مکعب هفت را که سیصد و چهل و سه است ۳۴۳ تنصیف
کردیم صد و هفتاد و یک و نیم شد ۱۷۱ و کسری بیست و یکم حصه او
که هشت و کسری است با او جمع کردیم صد و هفتاد و نه و ثلث دو باشد
۱۷۹ مساحت کره معلوم شد ضابطه هرگاه که مقدار محیط دایره
قوس و قطر و وتر معلوم باشد و خواهند که مقدار سهم معلوم کنند قطر دایره

با او جمع کنند و در تفاوت مابین قطر و وتر ضرب کرده جذر حاصل ضرب را
از قطر کم کنند مقدار سهم معلوم شود و هرگاه مقدار قطر و سهم معلوم باشد
و خواهند که مقدار وتر معلوم کنند سهم را از قطر کم کنند هر چه باقی ماند
آنرا در سهم ضرب کرده جذر حاصل ضرب را اگر فه تضعیف کنند مقدار
وتر معلوم گردد اگر مقدار وتر و سهم معلوم باشد خواهند که مقدار قطر معلوم
کنند وتر را نصف کرده مجذور او را بگیرند و بر سهم قسمت کنند و خارج
قسمت را با سهم جمع کنند مقدار قطر معلوم گردد مثلاً قطر دایره ده و سهم دو
و وتر شش اگر خواهیم که مقدار سهم او معلوم کنیم بنویسیم اینچنین ۱۰ ۶
ده را با شش جمع کردیم شانزده شد و تفاوت میان ده و شش
چهار است شانزده را در چهار ضرب کردیم شصت و چهار شد
هم ۶ جذر او را که هشت است از ده کم کردیم باقی دو ماند تنصیف
کردیم یکی ماند مقدار سهم معلوم شد و اگر یکی را که مقدار سهم است از قطر که ده
است کم کنیم نه باقی ماند نه را در یکی ضرب کردیم حاصل ضرب همان نه شد
بعد از آن جذر نه که سه است گرفته تضعیف کنیم شش شود مقدار وتر
معلوم گردد و اگر شش را که مقدار وتر است تنصیف کرده مجذور

او که نه است بر سهم که یکی است قسمت کنیم خارج قسمت که نه است
بر سهم که یکی است قسمت کنیم خارج قسمت که نه است مقدار
قطر باشد ضابطه هرگاه خواهند که دایره را مثلث یا مربع یا مخمس سازند
تا دو تسع اضلاع پس طریق مثلث ساختن آنست که قطر دایره
را در صد و سه هزار و نه صد و بیست و سه ضرب کرده حاصل
ضرب را بر صد و بیست هزار قسمت کنند خارج قسمت مقدار
ضلع مثلث باشد طریق مربع ساختن دایره آنست که قطر را
در هشتاد و چهار هزار و هشتصد و پنجاه و سه ضرب کرده بر صد
و بیست هزار قسمت کنند خارج قسمت مقدار ضلع مربع باشد طریق
مخمس ساختن آنست که قطر را در هفتاد و نه هزار و پانصد و سی و
چهار و در مسدس در شصت هزار و در مسبع پنجاه و دو هزار
و پنجاه و پنج و در مثمن در چهل و [illegible] ضرب کنند و در همه
جا بر صد و بیست هزار قسمت کنند خارج قسمت در همه جا مقدار
هر ضلع از اضلاع شکل باشد مثلا دایره ایست که قطر او
دو هزار است اگر او را از این شکل مذکور از مثلث تا متسع سازند

مقدار اضلاع خواهد بود و بنویسیم قطر دو هزار ۲۰۰۰ او را
بر اعدادی که در هر شکل گفته شد ضرب کرده بر صد و بیست
هزار قسمت کردیم خارج قسمت در مثلث یک هزار و هفتصد
و سی و دو و ششم حصه از ۲ ۳۲ ۱۷ و در مربع یکهزار و
چهارصد و چهارده و ششم حصه از سیزده ۱۴۱۴ و در
مخمس یکهزار و یکصد و هفتاد و پنج و ششم حصه از سی و چهار
۱۱۷۵ و در مسدس یکهزار ۱۰۰۰ و در مسبع هشتصد و شصت و
هفت و ششم حصه از سی و پنج ۸۶۷ و در مثمن هفتصد
و شصت و پنج و ششم حصه از بیست ووو ۷۶۵ ۳۶۲
و در متسع ششصد و هشتاد و دو و ششم حصه از پنجاه و یک
۶۰۵۱۶۸۳ بر همین قیاس قطر دایره را ضرب و قسمت
کنند تا مقصود حاصل گردد و این جدول در بیان بیت که عالم را
بکار می آید فایده هر گاه که دایره را بخطوط مستقیم قسمت کنند
بحیثی که هر یک از ان خطوط بقطر دایره تقاطع کنند لاجرم
هر یک از ان خطوط وتری خواهد بود طریق موفت مقدار هر یکی

از ان اوتار آنست که مقدار هر وتری موفت مقدار او
مطلوب است قوس او را از محیط دایره کم کرده باقی را در همان
قوس منقوص ضرب کنند و حاصل را بر جای ثبت کنند بعد از ان
ربع مجذور محیط را در پنج ضرب کرده حاصل ضرب اول را از
حاصل این ضرب نقصان کنند آنچه باقی ماند او را در جای
دیگر ثبت کنند بعد از ان حاصل ضرب اول را در قطر ضرب کرده
حاصل ضرب بلا در چهار ضرب کرده بر آنچه در جای دیگر ثبت
کرده شده است قسمت کنند خارج قسمت مقدار ان وتر
خواهد بود مثلاً قطر دایره دویست و چهل است ۲۴۰ و محیط
ان هفتصد و پنجاه و چهار ۷۵۴ هر گاه که ان دایره
بر ز قوس مخمس کنند بحیثی که قوس که میان ان است و وتر حادث
است چهل و دو باشد ۴۲ که هژدهم حصه هفتصد و پنجاه و
چهار است تخمیناً اگر خواهیم که بدانیم مقدار هر دو وتر را بنویسیم
بدین صورت قطر دویست و چهل ۲۴۰ و محیط هفتصد و پنجاه و
چهار ۷۵۴ قوس حادث چهل و دو ۴۲ از هفتصد و پنجاه و

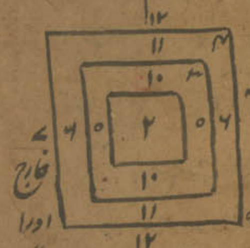
و چهار کم کردیم هفتصد و دوازده باقی ماند ۷۱۲ اورا
ضرب کردیم در چهل و دو ۴۲ حاصل ضرب بیست و نه هزار و
نهصد و چهار ۲۹۹۰۴ اول این را در جای ثبت کردیم
بعد ازان مجذور هفتصد و پنجاه و چهار که پانصد و شصت و هشت
هزار است و پانصد و شانزده است ۵۶۸۵۱۶ را
اورا گرفتیم که صد و چهل و دو هزار است یکصد و بیست و نه
۲۱۰۰ ۴ ۲ و در پنج ضرب کردیم حاصل ضرب هفتصد و دوازده
هزار و ششصد و چهل و پنج شد ۷۱۲۶۴۵ بعد ازان
بیست و نه هزار و نهصد و چهار را اول ثبت کردیم از وی
باقی ماند ششصد و هشتاد و نه هزار و هفتصد و چهل و یک
۶۸۹۷۴۱ این را در جای دیگر ثبت کردیم بعد ازان
حاصل ضرب اول را که اول در جای ثبت کردیم در قطر که دویست
و چهل است ۲۴۰ ضرب کرده حاصل ضرب در چهار ضرب کردیم
حاصل ضرب دو کرور و هشتاد و هفت لک و هفت هزار و ششصد
و چهل شد ۲۸۷۰۷۶۴۰ و اورا بر ششصد و هشتاد و نه هزار

و چهل و یک که در جای دیگر ثبت کرده ایم قسمت کردیم خارج قسمت
چهل و دو آمد ۴۲ این مقدار وتر اول است که اقواست از محیط
و از برای موقت و گردیدگی برابر اوست همین عمل را بر هشتاد و چهار
کردیم هشتاد و دو آمد و از برای وتر ثالث عمل را بر صد و بیست و شش
کردیم ۱۲۶ صد و بیست آمد و مقدار وتر رابع صد و پنجاه و چهار
۱۵۴ و مقدار وتر خامس که بر مرکز گذاشته است یکصد و هشتاد
و چهار ۱۸۴ و مقدار وتر سادس دویست و هشت ۲۰۸
و مقدار وتر سابع دویست و بیست و شش ۲۲۶ و مقدار وتر
ثامن دویست و سی و شش ۲۳۶ و مقدار وتر تاسع دویست
و چهل ۲۴۰ بر همین قیاس در هر جا باشد بمقدار قطر عمل نمایند
تا جمله وترها معلوم کردند ضابطه هرگاه که مقدار محیط دایره معلوم
باشد و مقدار اوتار نیز معلوم بود و لیکن مقدار هر یک از قسمی معلوم
نیست طریق دانستن مقدار قوس آنست که قطر را در چهار ضرب کنید
و مقدار وترها حاصل ضرب جمع کرده در جای ثبت نمایید بعد ازان
مجذور محیط را در پنج ضرب کرده حاصل ضرب را در ربع وتر ضرب کرده

بجمیع که ثبت نموده تا قسمت کنند خارج قسمت را از ربع مجذور
محیط کم کنند هرچه باقی ماند جذر او را اگر از نصف محیط کم کنیم
مقدار قوس معلوم کنیم دایره که در ضابطه اول مقادیر او
او را معلوم ساختیم که بدانیم اگر خواهیم که مقدار قوس وتر همان دایره
را معلوم کنند نوکسیم قطر دویست و چهل ۲۴۰ او را در چهار ضرب
کنیم حاصل ضرب نهصد و شصت شد ۹۶۰ و چهل و دو را که مقدار
او را است باقی جمع کنیم یکهزار و دو شد این را در جای ثبت کنیم
۱۰۰۲ بعد از آن محیط دایره مذکور که مقصد و پنجاه و چهار
است ۷۵۴ مجذور او را که جمع پنج لک و شصت و هشت هزار و
پانصد و شانزده است ۵۶۸۵۱۶ و این را در پنج ضرب
کنیم حاصل ضرب بیست و هشت لکه و چهل و دو هزار و پانصد و هشتاد
شود بدینصورت ۲۸۴۲۵۸۰ او را در ده و نیم که ربع
وتر است ضرب کنیم حاصل ضرب دو کرور و نود و هشت لک و چهل و
هفت هزار و نود شد بدینصورت ۲۹۸۴۷۰۹۰ این را بر یکهزار
و دو که اول ثبت کردیم قسمت کنیم خارج قسمت بیست و نه هزار و هشتصد

و هشتاد و هفت شود ۲۹۷۸۷ این را از ربع مجذور محیط
که یک لک و چهل و دو هزار و صد و بیست و نه و کسری است کم کنیم
باقی ماند یک لک و دوازده هزار و سیصد و چهل و دو است
۱۱۲۳۴۲ جذر او را بگیریم که سیصد و سی و پنج باشد
۳۳۵ و از سیصد و هفتاد و هفت که نصف محیط است کم
کنیم باقی چهل و دو ماند ۴۲ این مقدار قوسی که وتر او چهل و دو
خواهد بود بر همین قیاس قوس او تا رود که مقدار هر وتر را با حاصل
ضرب قطر در چهار جمع کنند بعد از آن مذکور هرچه آید مقدار قوس آن
وتر باشد حوضها و چاهها هرگاه خواهند که مساحت حوض
و دوار بود اضلاع که مربع و مثلث و مسدس باشند معلوم کنند اول
طول هر مرتبه را علی حده جمع کنند بعد از آن عرض هر مرتبه را جمع نمایند
و هر جمع را بر عدد مراتب قسمت کرده بر حسب الخ در اعمال سابق
گذشت مساحت او معلوم کرده در جای ثبت نمایند بعد از آن عمق هر مرتبه
را جمع کرده بر عدد مراتب قسمت کرده هر چند ثبت نموده اند او را
بر خارج قسمت ضرب کنند حاصل ضرب مساحت حوض باشد حوضها

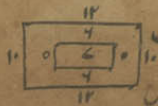
که طول مرتبهٔ اوّل او دوازده دست است و طول مرتبهٔ دوم یازده
دست و طول مرتبهٔ سیوم ده دست و عرض مرتبهٔ اوّل هفت دست
و عرض مرتبهٔ دوم شش دست و عرض مرتبهٔ سیوم پنج و همچنین
دو طرف مقابل و عمق مرتبهٔ اوّل چهار دست و عمق مرتبهٔ دوم سه
دست و عمق مرتبهٔ سیوم دو دست خواستیم که مساحت این حوض
معلوم کنیم نوشتیم به این صورت



جملهٔ طولها که سی و سه است بر سه
که عدد مراتب است قسمت کردیم
قسمت یازده آمد و جمع عرضها هژده
را بر سه قسمت کردیم شش یافتیم بر مقتضای اعمال سابق مساحت
کردیم شصت و شش شد ۶۶ و این را بر جای ثبت کردیم بعد از آن
عمقها را جمع کردیم حاصل ضرب یکصد و نود و هشت شد
۱۹۸ پس مساحت این حوض یکصد و نود و هشت دست باشد بطریق تکسیر
در مقدمه معلوم شده ضابطه هر گاه که خواهند که حوض ذو الاربعه
اضلاع را که در مراتب نداشته باشد و باید دور را مساحت کنند خواه

اعلی و اسفل مساوی باشند و خواه متفاوت مساحت اعلی او را
بطریق مساحت کثیر جدا کنند و مساحت اسفل جدا بعد از آن هر دو
را جمع کرده مساحت کنند یکبار و هر سه را جدا جدا بنهند و بار دیگر همه
را جمع کرده بر شش قسمت کنند خارج قسمت را در عمق ضرب کنند
حاصل ضرب بطریق کثیرات مساحت حوض باشد و اگر اسفل حوض نقطه
یا مربع مثلی نقطه باشد مساحت اعلی ضرب کنند و حاصل ضرب را
به سه قسمت کنند مثال حوض ذو اربع اضلاع که در اعلی او
در ضلع متقابل دوازده دست بود و ضلع دیگر متقابل ده
ده دست و در اسفل او دو ضلع شش شش و دو ضلع پنج
پنج و عمق او هفت دست خواستیم که مساحت این حوض را بدانیم
نوشتیم به این صورت مساحت اعلی یکصد و بیست ۱۲۰ و
مساحت اسفل سی ۳۰ و مساحت مجموع اعلی و اسفل دویست و
هفتاد ۲۷۰ و این هر سه را جمع کردیم چهار صد و بیست شد
۴۲۰ بر شش قسمت کردیم خارج قسمت هفتاد شد ۷۰
هفتاد را در هفت که عمق است ضرب کردیم حاصل ضرب چهار صد

و نود شد ۹۰ هم مثال حوض مذکور اینست



بطریق گفت و منتهی است منقط و مربعی که اسفل
و مقدار ندارد حوض است که هر چهار ضلع اعلی او دوازده دست
است و اسفل و منتهی منقط و عمق او نه دست خواستیم که مساحت او را
بدانیم نوشتیم باین صورت



مساحت این بطریق مساحت
گفته شد صد و چهل و چهار شد ۱۴۴ او را در نه ضرب کردیم حاصل ضرب
یکهزار و دویست ۱۲ ۹۶ و نود و شش ۱۲۹۶ مساحت
مربع مذکور معلوم شد مثال مدوری که اعلی و اسفل او مقدار
دارد بر مساحت که اول گفته شد قیاس باید کرد و مثال مدوری
که اسفل او منتهی منقط است و مقدار ندارد و آن شکل مخروطی است
مثال حوضی است مدور که قطر او ده دست است و عمق او پنج
دست او بر مقتضی قواعد مساحت گفته شد پنجاه هم حصه از سه هزار و نه
صد و بیست و هفت است ۳۹۲۷ ۵۰ این را در پنج که عمق است
ضرب کردیم حاصل ضرب دهم حصه از سه هزار و نه صد و بیست و هفت
این را بر سه قسمت کردیم خارج قسمت دهم حصه از یکهزار و سیصد و نه

۱۳۰۹ عمل تمام شد در بیان مساحت خشتهای بر هم چیده هرگاه
که خشتهای بر هم چیده هموار بالای یکدیگر باشند بطریقی که در میان
فرجه نمانده باشند طریق مساحت آنچنانست که اول طول و عرض
او را بطریق مساحت گفته شد پیموده و در مقدار عمق او ضرب کنند حاصل
ضرب مساحت صفه خواهد بود و اگر خواهند بدانند که همه چند خشت اند
یک خشت را پیموده مساحت صفه را بر او قسمت کنند خارج قسمت
عدد خشتها باشد و اگر عمق صفه را بر عمق خشت قسمت کنند مقدار
مراتب که چند مرتبه خشتها بالای هم نهاده اند معلوم شود مثال
صفه ایست که دو ضلع متقابل او دوازده انگشت است و دو ضلع او
دوازده و عمق او سه انگشت مساحت او چگونه است نوشتیم بر این
صورت



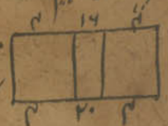
مساحت این بطریق مساحت گفته شد دو ضلع او
دوازده و دوازده انگشت دویست   دویست شانزده در سه
که عمق است ضرب کردیم حاصل ضرب ششصد و چهل و هشت ۶۴
۸ ۶۴۸ این مقدار مساحت این صفه خواهد بود بحسب انگشت و اگر
بحسب دست را جمع سازند که آنرا گفته شد گویند ششصد و چهل و هشت

لسبب آنکه هر دست را بیست و چهار انگشت قرار داده اند
به مکعب بیست و چهار که یک لک و سه هزار و هشتصد و بیست و چهار است
۱۰۳۸۲۴ قسمت کنند خارج قسمت شصت و چهارم حصه
از سه ۳/۶۴ اگر ازین نوع خشتها صفه بر آرند که دو ضلع متقابل
هشت هشت دست و دو ضلع دیگر پنج پنج دست است و عمق او
سه دست اگر خواهیم که مساحت این صفه و عدد خشتهای او و عدد
مراتب او بدانیم بدین شکل



۵ مساحت او بر حکم مساحت
گشت چهل شد این را در سه که عمق است ضرب کردیم یکصد و بیست شد
مساحت صفه نیز معلوم شد این را بر شصت و چهارم حصه سه که مساحت
خشت است قسمت کردیم خارج قسمت بمقتضی قواعد مذکوره در مساحت
گور دو هزار و پانصد و شصت شد ۲۵۶۰ این مقدار خشتها
بود خواستیم که عدد مراتب را بدانیم سه دست را چون ساختیم با
انگشتان هفتاد و دو انگشت شد ۷۲ از ضرب بیست و چهار در سه
هفتاد و دو را بر سه که عمق خشت است قسمت کردیم خارج قسمت بیست و
چهار آمد مقدار مراتب معلوم گشت و بر همین قیاس حوض و سنگ و غیره

معلوم باید که هرگاه خواهند که مقدار چوبی بطریق طول بقسمی که
شده است معلوم کنند طریق آنست که مقدار عمق او را از جانب
بالا و پایان جمع کرده تنصیف کنند و در طول ضرب کرده حاصل
ضرب را در مقدار اقدام ضرب کنند و حاصل ضرب را بر پانصد
و هفتاد و شش قسمت کنند خارج قسمت مقدار آن چوب باشد
بطریق گنهت مثاله عمق چوب از جانب پایان بیست انگشت
و از جانب بالاش دوازده و طول او صد انگشت و اقدام او
چهار اگر خواهیم که مقدار آن چوب بدانیم نویسیم بدین شکل ۴



۱۰۰ بیست را با دوازده جمع کردیم سی و دو
شد تنصیفش کردیم شانزده شد شانزده
در صد که طول است ضرب کردیم یکهزار و ششصد شده
حاصل ضرب یکهزار و ششصد را در چهار که اقدام است ضرب کردیم شش
هزار و چهارصد شد ۶۴۰۰ او را بر پانصد و هفتاد و شش ۵۷۶
قسمت کردیم خارج قسمت ده و یازده و نیم شد مقدار چوب مذکور خواهد بود بطریق
گنهت و اگر خواهند که مقدار چوبی که در عرض قسمت کرده شده اند معلوم کنند عمق ۱۰

در طول ضرب کرده حاصل ضرب را در اقسام ضرب کرده بر پانصد و هفتاد و
و شش قسمت کردیم خارج قسمت مقدار چوب مذکور خواهد بود
مثلاً چوبیست که عمق او شش گره انگشت است و طول او سی و دو و اقسام
او نه است اگر خواهیم که بدانیم که مقدار آن چوب چه قدر باشد نویسیم
بدین شکل ۹



۹ شش گره را در سی و دو ضرب کردیم پانصد و دوازده شد ۵۱۲ او را در نه که اقسام است ۳۲ ضرب کردیم حاصل ضرب چهار هزار و ۹ ششصد و هشت شد ۴۶۰۸
آنرا بر پانصد و هفتاد و شش قسمت کردیم خارج قسمت هشت آمد
این مقدار چوب مذکور است طریق کلیت هر گاه که
خواهند که مقدار انبار غله معلوم کنند و اگر در انبار آن غله کلان است
مثل نخود و گندم و ماش و عدس و امثال آن طریق دانستن مقدار آن
چنان است که محیط انبار را مجذور کرده بر ده قسمت کنند و اگر در انبار خورد
دارد مثل ارزن و کنجد و لبلبه و امثال آن بر یازده قسمت کنند
و اگر در انبار میانه دارد مثل شالی و جو و جلبه و امثال آن بر نه قسمت

کنند و خارج قسمت را در سه قسم ثبت نموده نگاه دارند بعد از آن
محیط را در هر سه قسم بر شش قسمت کرده خارج قسمت را مجذور
گرفته در آنچه ثبت نموده بود ضرب کنند حاصل ضرب مقدار آن انبار
باشد طریق کلیت مثلاً انباریست که در انبار او از
قسم اول است و محیط او شصت و شش است و دو انبار دیگر که
در انبار او از دو قسم ثانی و ثالث است و محیط هر یکی شصت
و شش است ۶۰ خواستیم که مقدار هر یک از آن انبارها
بدانیم نویسیم محیط شصت و شش در قسم اول بر ده قسمت خارج
قسمت شش آمد باز شصت را بر شش قسمت کردیم خارج قسمت
ده آمد مجذور ده را که صد است در شش ضرب کردیم حاصل
ضرب ششصد شد ۶۰۰ و در قسم دوم بر یازده قسمت کردیم خارج
قسمت یازده هم حصه از شصت شد باز بر شصت شش را قسمت کردیم
خارج که ده است مجذور ده را در یازده هم حصه شصت ضرب کردیم
حاصل ضرب یازده هم حصه از شش هزار که پانصد و چهل و پنج
و یازده هم حصه پنج است ۵۴۵ $\frac{5}{11}$ و در قسم ثالث شصت را

بر نه قسمت کردیم خارج قسمت نهم حصه شصت ۶۰/۹ باز شصت را
بر شش قسمت خارج قسمت ده آید مجذور شش را در نهم حصه شصت
ضرب کردیم حاصل ضرب نهم حصه از شش شد مقدار ۱۳ انبار
معلوم شد نوع دیگر هرگاه که انبار غله متصل به دیوار افتاده باشد
یا در درون کنج خانه باشند یا بیرون کنج بود طریق مقدار آن
چنانست که در صورت اول که یعنی آنجا که محیط به دیوار افتاده است
محیط انبار را در دو ضرب کنند و در ثانی در چهار ضرب کنند
و در صورت سیوم در سه ضرب کرده بر چهار قسمت کنند بعد از آن
به اندازه عظم و صغر دانهای غله اعمالی که در اول ذکر کرده شد
کار فرموده حاصل ضرب را در هر چه ضرب نموده بر همان قسمت کنند
قسم اول بر دو و در ثانی بر چهار قسمت کنند و در سیوم در سه ضرب
کرده بر چهار قسمت کنند مثلا انباری که متصل به دیوار افتاده
است محیط او سی ۳۰ دست در دو ضرب کردیم شصت شد اگر دانهای
بزرگ دارد بر حکم قاعده سابقه شصت را بر ده قسمت کردیم
خارج قسمت شش آمد باز شصت را با شش قسمت کردیم خارج قسمت

ده آمد مجذور ده را که صد است در شش ضرب کردیم حاصل
ضرب ششصد شد ۶۰۰ اکنون شصت را بر دو قسمت کردیم خارج
قسمت سیصد شد مقدار انبار مذکور معلوم شد و بهمین قیاس در دانهای
اصغر و متوسط تر عمل باید کرد و انباری که در کنج خانه افتاده است
محیط او پانزده است او را در چهار ضرب کردیم شصت شد قواعد
سابقه را در هر یکی از اقسام چوب عمل نموده هر چوب عمل نموده
بر چهار قسمت کردیم خارج قسمت صد و پنجاه آمد مقدار انبار مذکور
شد و انباری که بیرون کنج است محیط او چهل و پنج است در
چهار ضرب کردیم حاصل ضرب یکصد و هشتاد شد ۱۸۰ این را
بر سه قسمت کردیم خارج قسمت شصت شد ۶۰ شصت را بر ده قسمت
کردیم خارج قسمت شش آمد باز شصت را بر شش قسمت کردیم ده آمد
مجذور ده را که صد است در شش ضرب کردیم حاصل ضرب ششصد شد
همان اعمال سابقه را کار فرموده در سه ضرب کردیم حاصل ضرب را
بر چهار قسمت کردیم خارج قسمت چهارصد و پنجاه آمد ۴۵۰ که مقدار
انبار معلوم شد در بیان مساحت هرگاه که دو چوب باشند که مقدار

هر یک دو از ده انگشت بود از آن سنگ گویند اگر این دو چوب را در سایهٔ
چراغ استاده کنند به حیثی که یکی بچراغ نزدیک تر باشد و دیگر دور تر
تفاوت میان سایهای این دو چوب معلوم باشد و تفاوت میان آنها نیز معلوم
است اگر خواهند که مقدار سایهٔ هر یک از آن دو سنگ معلوم کنند طریق
آنست که مجذور تفاوت سایهها را و مجذور تفاوت این کرانها را گرفته
پانصد و هفتاد و شش را بر تفاوت این دو مجذور قسمت کنند و یکی
را بر خارج قسمت بیفزایند و جذر این مجموع را در تفاوت کرانها
ضرب کرده حاصل ضرب را یکبار از تفاوت سایهها کم کرده تنصیف
کنند این مقدار سایهٔ چوبی خواهد بود که سایهٔ او کمتر است یعنی آنکه بچراغ
نزدیکتر است و بار دیگر حاصل ضرب مذکور را بر تفاوت سایهها افزوده
تنصیف کنند این مقدار سایهٔ چوبی خواهد بود که سایهٔ او درازتر است
یعنی آنکه از چراغ دورتر است مثلا تفاوت میان سایهها نوزده است
و تفاوت میان کرانها سیزده است هر یکی از آن چه خواهد بود و از برای
دانستن آن بنویسند تفاوت سایهها نوزده ۱۹ و مجذور او سیصد و
شصت و یک ۳۶۱ و تفاوت کرانها سیزده ۱۳ و مجذور او

یکصد و شصت و نه ۱۶۹ و تفاوت میان این دو مجذور یکصد
و نود و دو ۱۹۲ پانصد و هفتاد و شش را بر یکصد و نود و دو قسمت
کردیم خارج قسمت سه آمد ۳ یکی را بر وی افزودیم چهار شد ۴
جذر او را که دو است در سیزده که تفاوت کرانهاست ضرب کردیم
حاصل ضرب بیست و شش شد یکبار او را از نوزده که تفاوت سایه
هاست کم کردیم هفت ماند تنصیف کردیم سه و نیم ماند این مقدار
سایهٔ چوبی است که بچراغ نزدیکتر است و باز دیگر بیست و شش را
بر نوزده افزودیم چهل و پنج شد تنصیف کردیم بیست و دو و نیم
شد این مقدار سایهٔ چوبی است که از چراغ دورتر است
هرگاه که چراغ را بر جای بلندی که مقدار بلندی او معلوم است نهاده باشند
و مقابل او سنگی بمسافت معلوم برپا کرده اگر خواهند که مقدار سایهٔ آن سنگ بدانند
طریق آنست مسافتی را که میان سنگ و چراغ است در دوازده که
مقدار سنگ است ضرب کرده حاصل ضرب را بر مقدار بلندی چراغ
بعد از نقصان کردن دوازده از وی قسمت کنند خارج قسمت مقدار
سایهٔ سنگ خواهد بود مثلا مسافت سنگ و چراغ شش دست است و بلندی

و بلندی سه و نیم است خواستیم که بدانیم که سایهٔ سنگ چه مقدار است
اول دست‌ها را با انگشت‌ها آوردیم برای تسویهٔ نسبت بر دست هست و
چهار انگشت پس سه دست هفتاد و دو انگشت باشد و او را در دوازده
که مقدار سنگ است ضرب کردیم هشتصد و شصت و چهار انگشت شد ۸۶۴
این را در جانب کردیم سه و نیم دست که هشتاد و چهار انگشت است
۸۴ دوازده را ازوی کم کردیم هفتاد و دو ماند ۷۲
بعد از آن هشتصد و شصت و چهار را ۸۶۴ را بر ۷۲ قسمت کردیم
خارج قسمت دوازده که مقدار سایهٔ سنگ معلوم شد و اگر فسحت
میان چراغ و سنگ و مقدار سایهٔ سنگ نیز معلوم باشد مقدار بلندی
چراغ معلوم نباشد طریق بلندی چراغ چنان است که فسحت مذکور را
در دوازده ضرب کردیم و بر سایهٔ سنگ قسمت کنند بعد از آن دوازده
را بر خارج قسمت بیفزایند مقدار بلندی چراغ معلوم گردد اگر سایهٔ
سنگ و بلندی چراغ هم معلوم باشد و مقدار فسحت میان سنگ و چراغ
معلوم نباشد از مقدار بلندی چراغ دوازده را کم کردیم و در سایهٔ
سنگ ضرب کرده حاصل ضرب را بر دوازده قسمت کنند خارج

قسمت مقدار فسحت میان سنگ و چراغ باشد که مثال مذکور شد
این هر دو عمل می‌تواند بود خاتمه بانجام رسید ترجمان کتاب و
تبیان حساب در اوایل بهار فیض آثار که مهندسان ربع الوف را
مع بر تختهٔ خاک می‌کشیدند و میانت صفر حساب بر ضلع اول لب این
می‌نهادند فیض عالم بالا چو از دو حساب از نهایت بیرون و قطرات
ابر نیسان چون کتاب از عدد افزون بلبلان چمن چون هندوکان
حساب خوان در فراهم مرغان هوا چون نوآموزان حساب هر در گاه هوای
در تکرار اعداد امید که نظر فضلای حساب که سایهٔ او رنگ شاهنشاهی
با قیاس دقایق علوم خصوصاً در حساب و علم نجوم ممتاز شد اصلاح یابد
اکنون سخن بر دعای دوام دولت ختم کرده می‌آید شاهی
که گرفته عقل کل پرتو او ◦ بگذشته ز فکر فکر بالا پر او ◦ بر عالمیان
همیشه فرخ بادا ◦
◦ روز نو و ماه نو و سال نو او
تمت تمام شد